

Ersatzteilliste

Spare Parts List for

Liste des pièces détachées

UHER

SG 521

VARIOCORD

Bei Ersatzteilbestellung bitte Gerätenummer angeben.

Please state serial number of tape recorder when ordering spare parts.

Pour toutes les commandes de pièces détachées, indiquer le numéro de fabrication du magnétophone.

Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de	No.de	Désignation	Remarques
pos.	référence		

A. Mechanische Baugruppen und Teile

Mechanical assemblies and parts / Sous-ensembles mécaniques

Antrieb-Chassisunterseite / Transport mechanism – bottom side of chassis / Mécanisme d'entraînement –
partie inférieure du châssis

1*	011003	Motor motor Moteur	
2*	011011	Lagerbrücke mounting bridge Pont d'assise	für Motor for motor pour le moteur
3	058191	Bef.Schrb. M 4×32 fixing screw M 4×32 Vis de fixation M 4×32	für Lagerbrücke for mounting bridge pour le pont d'assise
4	058192	Bef.Schrb. M 4×35 fixing screw M 4×35 Vis de fixation M 4×35	für Lagerbrücke for mounting bridge pour le pont d'assise
5	058133	Zahnscheibe A 4,3 toothed disk A 4.3 Rondelle dentée A 4,3	für Bef.Schrb. for fixing screw pour la vis de fixation
6*	011021	Halteplatte mounting plate Plaque de retenue	für Motor for motor pour le moteur
7*	011033	Gummiformstück shaped rubber part Pièce en caoutchouc	für Motor for motor pour le moteur
8	058014	Bef.Schrb. M 4×12 fixing screw M 4×12 Vis de fixation M 4×12	für Halteplatte for mounting plate pour la plaque de retenue
9	058218	Scheibe 4,2 disk 4.2 Rondelle 4,2	für Halteplatte for mounting plate pour la plaque de retenue
10	011044	Motorrolle motor pulley Poulie de moteur	50 Hz 50 Hz pour 50 Hz
11	011052	Motorrolle motor pulley Poulie de moteur	60 Hz 60 Hz pour 60 Hz
12	058248	Gewindestift M 4×5 threaded pin M 4×5 Goupille filetée M 4×5	für Motorrolle for motor pulley pour la poulie de moteur
13	011060	Widerlagerschraube support screw Vis de butée	an der Lagerbrücke, für Schwungmasse unten on the mounting bridge, for lower part of the flywheel sur le pont d'assise; supporte l'extrémité inférieure du volant

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de	No.de	Désignation	Remarques
pos.	référence		
14*	011070	Schwungmasse flywheel Volant	
15	011071	Abdeckscheibe covering disk Rondelle de recouvrement	für Sintermetallager 011072 for sintered metal bearing 011072 pour palier de métal fritté 011072
16*	011072	Sintermetallager sintered metal bearing Palier de métal fritté	für Schwungmasse 011070 for flywheel 011070 pour volant 011070
17*	011082	Lagerarm supporting arm Bras d'appui	für Reibrad 011090 for friction wheel 011090 pour roue à friction 011090
18	011083	Haltefeder retention spring Ressort de retenue	für Reibrad 011090 for friction wheel 011090 pour roue à friction 011090
19	058195	Bef.Schrb. B 2,9×9,5 fixing screw B 2,9×9,5 Vis de fixation B 2,9×9,5	für Haltefeder for retention spring pour le ressort de retenue
20*	011084	Lagerwinkel supporting bracket Equerre d'assise	für Lagerarm 011082 for supporting arm 011082 pour bras d'appui 011082
21	011086	Verbindungsachse connecting spindle Axe de connexion	zwischen Lagerarm 011082 und 011084 between supporting arm 011082 and 011084 entre bras d'appui 011082 et 011084
22	058196	Sich.Scheibe 3,2 locking washer 3.2 Rondelle d'arrêt 3,2	für Verbindungsachse for connecting spindle pour l'axe de connexion
23	016917	Kunststoffscheibe plastic disk Rondelle en matière plastique	für Verbindungsachse for connecting spindle pour l'axe de connexion
24	058180	Greifring G 4×0,8 grip screw G 4×0,8 Anneau prenant G 4×0,8	zur Bef. d. Lagerarmes 011082 for fixing of the supporting arm 011082 pour la fixation du bras d'appui 011082
25*	011090	Reibrad friction wheel Roue à friction	
26	011210	Schaltstange actuating rod Tringle de commande	Übertragung vom Lagerwinkel 011084 zur Steuerwalze 011250 connects the supporting bracket 011084 and the control cylinder 011250 transmet le mouvement de l'équerre d'assise 011084 sur le cylindre de commande 011250
27*	011211	Zugfeder tension spring Ressort de traction	zwischen 011210 und 011084 between 011210 and 011084 entre 011210 et 011084
28*	011230	Schalthebel actuating lever Lever de commande	für Netzschalter for power switch pour l'interrupteur du secteur
29	011006	Nadelrolle needle roller bearing Poulie-aiguille	für Schalthebel 011230 for actuating lever 011230 pour le levier de commande 011230
30	030054	Zugfeder tension spring Ressort de traction	für Schalthebel 011230 for actuating lever 011230 pour le levier de commande 011230
31	011804	Halteblech mounting plate Tôle d'assise	für Nadelrolle for needle roller bearing pour la poulie-aiguille
32	058189	Bef.Schrb. M 3×8 fixing screw M 3×8 Vis de fixation M 3×8	für Halteblech for mounting plate pour la tôle d'assise
33	058059	Greifring G 3×0,6 grip screw G 3×0,6 Anneau prenant G 3×0,6	zur Bef. d. Schalthebels 011230 for fixing of the actuating lever 011230 pour la fixation du levier de commande 011230
34*	011241	Betätigungsleiste actuating strip Réglette d'actionnement	für Netzschalter for power switch pour l'interrupteur du secteur
35	011242	Blattfeder leaf spring Ressort-lame	für Betätigungsleiste 011241 for actuating strip 011241 pour la réglette d'actionnement 011241

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de	No.de	Désignation	Remarques
pos.	référence		
36*	011250	Steuerwalze control cylinder Cylindre de commande	für Geschwindigkeitsumschaltung for speed selector pour la commutation des vitesses de défilement
37	058197	Scheibe Cu disk Cu Rondelle Cu	für Steuerwalze for control cylinder pour le cylindre de commande
38	058011	Sich.Scheibe 4 locking washer 4 Rondelle d'arrêt 4	für Steuerwalze for control cylinder pour le cylindre de commande
39	011251	Einsatzstück insert piece Pièce intercalaire	für Schaltachsenführung for operating spindle guide pour guidage de l'axe de commutation
40*	011252	Anschlagwinkel stop bracket Equerre de butée	für Reibrad 011090 for friction wheel 011090 pour la roue à friction 011090
41*	011260	Steuernocke unten lower control cam Came de commande inférieure	für Stop, Pause, Start for STOP, PAUSE, START pour «Stop», «Pause» et «Start»
42*	011270	Schubstange push rod Tringle de poussée	von Steuernocke unten zum Lagerhebel 011291 between the lower control cam and the bearing lever 011291 entre la came de commande inférieure 011260 et le levier d'appui 011291
43*	011300	Zugfeder tension spring Ressort de traction	für Schubstange for push rod pour la tringle de poussée
44*	011290	Lagerhebel kpl. bearing lever complete Levier d'appui, complet	für Antriebsrad for drive wheel pour la roue d'entraînement
44-1*	011410	Sperrschieber locking slide verrou de blocage	am Lagerhebel 011290 at the bearing lever 011290 au levier d'appui 011290
45*	011311	Zugfeder tension spring Ressort de traction	für Betätigungshebel 011312 for actuating lever 011312 pour le levier d'actionnement 011312
46*	011312	Betätigungshebel actuating lever Levier d'actionnement	für Vor-Rücklauf-Umschaltung for fast forward/rewind pour commutation «défilement accéléré en avant/en arrière»
47	058180	Greifring G 4×0,8 grip screw G 4×0,8 Anneau prenant G 4×0,8	für 011312 for 011312 pour 011312
48*	011320	Lagerachse kpl. bearing spindle complete Axe-palier, complet	mit Federn with springs avec ressorts
49*	011330	Antriebsrad drive wheel Roue d'entraînement	zur Aufwickelkupplung for the take-up clutch pour l'embrayage enrouleur
50*	011332	Lagerbock bearing stand Palier	für Antriebsrado 011330 for drive wheel 011330 pour la roue d'entraînement 011330
51*	011340	Lagerhebel bearing lever Levier d'appui	für Friktionsrad Vorlauf for friction wheel fast forward pour la roue à friction assurant le défilement accéléré en avant
52	011341	Druckfeder pressure spring Ressort de pression	unter Lagerhebel 011340 underneath supporting lever 011340 sous le levier d'appui 011340
53*	080290	Rückholfeder return spring Ressort de rappel	für Lagerhebel 011340 for bearing lever 011340 pour levier d'appui 011340
54*	011360	Friktionsrad Vorlauf friction wheel fast forward Roue à friction pour défilement accéléré en avant	
55*	011361	Gummibelag rubber lining Revêtement de caoutchouc	für Friktionsrad 011360 for friction wheel 011360 pour roue à friction 011360
56	058180	Greifring G 4×0,8 grip screw G 4×0,8 Anneau prenant G 4×0,8	für Lagerhebel 011340 for bearing lever 011340 pour levier d'appel 011340

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings / Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de	No.de	Désignation	Remarques
pos.	référence		
57*	011371	Haltefeder retaining spring Ressort de retenue	für Lagerhebel 011383 for bearing lever 011383 pour levier d'appui 011383
58	058020	Taptite M 3×7 taptite M 3×7 Taptite M 3×7	für Haltefeder for retaining spring pour le ressort de retenue
59	058224	Scheibe 3,2 disk 3,2 Rondelle 3,2	für Haltefeder for retaining spring pour le ressort de retenue
60	011372	Filzring annular felt lining Rondelle de feutre	für Friktionsrad 011382 for friction wheel 011382 pour roue à friction 011382
61*	011382	Friktionsrad Rücklauf friction wheel rewind Roue à friction pour défilement accéléré en arrière	
62*	011383	Lagerhebel bearing lever Levier d'appui	für Friktionsrado 011382 for friction wheel 011382 pour roue à friction 011382
63*	011391	Riemen belt Courroie	Riemen für Vor-Rücklauf belt for fast forward/rewind pour défilement accéléré en avant/en arrière
64*	011400	Verbindungsstange connecting rod Tringle de connexion	zwischen 011312 und 011383 between 011312 and 011383 entre 011312 et 011383
65*	011411	Justierblech adjusting plate Tôle d'ajustage	für Friktionsrad 011360 for friction wheel 011360 pour roue à friction 011360
66	058189	Bef.Schrb. M 3×8 fixing screw M 3×8 Vis de fixation M 3×8	für Justierblech for adjusting plate pour tôle d'ajustage
67*	011007	Lagerhebel links bearing lever left side Levier d'appui à gauche	für Achse 011009 for spindle 011009 pour axe 011009
68*	011008	Lagerhebel rechts bearing lever right side Levier d'appui à droite	für Achse 011009 for spindle 011009 pour axe 011009
69	011009	Achse kpl. spindle complete Axe complet	für Lagerhebel rechts bzw. links for bearing lever right and left side respectively pour levier d'appui à droite respectivement à gauche
70	058055	Mutter M 3 nut M 3 Ecrou M 3	für Achse for spindle pour l'axe
71	011012	Distanzhülse distance sleeve Douille d'écartement	für Bandführungsrolle for tape guide roller pour galet guide-bande
72	028074	Scheibe disk Rondelle	unter d. Distanzhülse beneath the distance sleeve sous la douille d'écartement
73	011013	Bandführungsrollen tape guide roller Galets guide-bande	für Fühlhebel for sensing lever pour levier palpeur
74	058058	Greifring G 2×0,6 grip screw G 2×0,6 Anneau prenant G 2×0,6	zur Bef. d. Rollen for fixing of the rollers pour la fixation des galets
75	011014	Abdeckung cover Recouvrement	für Bandführungsrollen for tape guide rollers pour les galets guide-bande
76*	011450	Spulenteller kpl. reel disk complete Plateau de bobine complet	rechts und links left and right side à droite et à gauche
77*	058117	Greifring G 5×0,6 grip screw G 5×0,6 Anneau prenant G 5×0,6	für Spulenteller for reel disk pour plateau de bobine
78*	011453	Mitnehmerstift carrier pin Toc d'entraînement	für Spulenteller for reel disk pour plateau de bobine
79*	011460	Kugellager ball bearing Roulement à billes	

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de pos.	No.de référence	Désignation	Remarques
80*	011470	Kupplungsscheibe clutch disk Disque d'embrayage	
81	011471	Beilagscheibe washer Rondelle d'épaisseur	Beilagscheibe für 011470 washer for 011470 pour 011470
82	011480	Filzring annular felt lining Rondelle de feutre	für Kupplungsscheibe 011470 for clutch disk 011470 pour disque d'embrayage 011470
83*	011490	Sternfeder star shaped spring Ressort en étoile	
84*	011500	Druckscheibe thrust disk Plateau de butée	
85*	011510	Widerlager support bearing Palier de butée	für Druckscheibe 011500 for thrust disk 011500 pour plateau de butée 011500
86*	011520	Druckarm pressure arm Levier de butée	für Druckscheibe 011500 for thrust disk 011500 pour plateau de butée 011500
87*	011521	Justierschrb. adjusting screw Vis d'ajustage	für Druckarm for pressure arm pour levier de butée
88	058199	Mutter BM 5 nut BM 5 Ecrou BM 5	für Druckarm for pressure arm pour levier de butée
89*	011530	Lagerbügel bearing bracket Etrier d'appui	für Druckarm for pressure arm pour levier de butée
90*	011540	Haltefeder retaining spring Ressort de retenue	für Lagerbügel for bearing bracket pour l'étrier d'appui
91*	011560	Lagerhebel L bearing lever L Levier d'appui, à gauche	für Bandzugkomparator for tape tension comparator pour comparateur de tension de la bande
92*	011570	Lagerhebel R bearing lever R Levier d'appui, à droite	für Bandzugkomparator for tape tension comparator pour comparateur de tension de la bande
93*	011580	Bremshebelsatz kpl. brake lever set complete Jeu de leviers de freinage, complet	mit Bremsschuh with brake shoe avec sabot
94*	011590	Bremsschuh brake shoe Sabot de frein	
95*	011592	Zugfeder tension spring Ressort de traction	für Bremshebel for brake lever pour levier de freinage
96*	011601	Abhebestange lifting rod Tringle de dégagement	für Bremshebel rechts for brake lever right side pour levier de freinage, à droite
97*	021090	Zugfeder tension spring Ressort de traction	für Abhebestange for lifting rod pour tringle de dégagement
98	011602	Lagerbock bearing stand Support	für Antriebsrad 011330 for drive wheel 011330 pour roue d'entraînement 011330
99	011603	Nadelrolle 4 × 39,8 needle roller bearing 4 × 39,8 Poulie-aiguille 4 × 39,8	für Lagerbock for bearing stand pour support
100	058247	Bef.Schrb. M 3 × 6 fixing screw M 3 × 6 Vis de fixation M 3 × 6	
101*	011610	Bandzugstange tape tension rod Tringle de traction	

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de pos.	No.de référence	Désignation	Remarques
102*	011620	Betätigungshebel actuating lever Lever d'actionnement	für Bremshebel auf d. Bandzugstange for brake lever on the tape tension rod sur la tringle de traction 011610 pour le levier de freinage respectif
103	011804	Bef.Blech fixing plate Tôle de fixation	für Hebel 011620 for lever 011620 pour levier 011620
104	058195	Bef.Schrb. B 2,9×9,5 fixing screw B 2,9×9,5 Vis de fixation B 2,9×9,5	für Hebel 011620 for lever 011620 pour levier 011620
105*	081680	Zugfeder tension spring Ressort de traction	für Bandzugstange for tape tension rod pour tringle de traction
106*	030245	Komparatorfeder comparator spring Ressort pour le comparateur de tension de la bande	
107	011640	Steuerhebel control lever Levier de commande	für Bandzugstange am Betätigungshebel Vor- u. Rücklauf for tape tension rod, linked to the fast forward/rewind control lever pour tringle de traction, au levier d'actionnement 011312
108	011641	Ansatzschraube shoulder screw Vis à épaulement	für Steuerhebel 011640 for control lever 011640 pour levier de commande 011640
109*	011650	Riemen belt Courroie	für Zählwerk for counter pour le compteur
110*	011662	Bandzählwerk counter Compteur	
111	058189	Bef.Schrb. M 3×8 fixing screw M 3×8 Vis de fixation M 3×8	für Zählwerk for counter pour le compteur
112*	011670	Sperrklinke catch Cliquet de blocage	für Hebel 011312 for lever 011312 pour levier 011312
113*	700270	Zugfeder tension spring Ressort de traction	für Sperrklinke 011670 for catch 011670 pour cliquet de blocage 011670

**Antrieb – Chassisoberseite / Transport – upper side of the chassis / Mécanisme d'entraînement –
partie supérieure du châssis**

114*	011802	Schieber fast forward/rewind slide Curseur	für Vor- und Rücklauf pour défilement accéléré en avant et en arrière
115	011803	Aushebeblech lifting plate Tôle de dégagement	für Schieber 011802 for slide 011802 pour curseur 011802
116*	011804	Bef.Blech fixing plate Tôle de fixation	für Schieber 011802 for slide 011802 pour curseur 011802
117*	011805	Bef.Winkel fixing bracket Equerre de fixation	für Schieber 011802 for slide 011802 pour curseur 011802
118	058188	Kunststoffscheibe plastic disk Rondelle en matière plastique	für Schieber 011802 for slide 011802 pour curseur 011802
119	011807	Druckfeder pressure spring Ressort de pression	für Schieber 011802 for slide 011802 pour curseur 011802
120	011808	Haltescheibe retaining disk Rondelle de retenue	für Schieber 011802 for slide 011802 pour curseur 011802

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de	No.de	Désignation	Remarques
pos.	référence		
121	081111	Splint splint pin Goupille fendue	für Schieber 011802 for slide 011802 pour curseur 011802
122*	011810	Achse pin Axe	für Schieber 011802 for slide 011802 pour curseur 011802
123	058189	Bef.Schrb. M 3×8 fixing screw M 3×8 Vis de fixation M 3×8	für Achse 011810 for pin 011810 pour l'axe 011810
124*	011820	Sperrgestänge kpl. locking linkage complete Tringle de blocage, complète	zwischen Bolzen 011840 und Starthebel 011860 between bolt 011840 and starting lever 011860 entre le boulon 011840 et le levier «Start» 011860
125*	011830	Ansatzschrb. M 3×6 shoulder screw M 3×6 Vis à épaulement M 3×6	für Sperrgestänge 011820 for locking linkage 011820 pour la tringle de blocage 011820
126*	011840	Bolzen bolt Boulon	für Aufnahmetaste for record key pour touche «Enregistrement»
127	058296	Justierschrb. adjusting screw Vis d'ajustage	für Bolzen 011840 for bolt 011840 pour boulon 011840
128	058176	Scheibe 2,7 disk 2,7 Rondelle 2,7	für Bolzen 011840 for bolt 011840 pour boulon 011840
129	016251	Mutter M 2,5 nut M 2,5 Ecrou M 2,5	für Bolzen 011840 for bolt 011840 pour boulon 011840
130*	011860	Starthebel kpl. starting lever compl. Levier «Start», complet	
131	058121	Unterlegscheibe washer Rondelle	für Starthebel for starting lever pour levier «Start»
132*	058059	Greifring G 3×0,6 grip screw G 3×0,6 Anneau prenant G 3×0,6	für Starthebel for starting lever pour levier «Start»
133*	011870	Startnocke START cam Came «Start»	für Stop, Pause, Start for STOP, PAUSE, START pour «Stop», «Pause» et «Start»
134	058011	Sich.Scheibe 4 locking washer 4 Rondelle d'arrêt 4	für Startnocke for START cam pour came «Start»
135*	011881	Hebel lever Levier	zwischen 011009 u. 011889 between 011009 and 011889 entre 011009 et 011889
136*	011883	Ansatzscheibe shoulder ring Rondelle à épaulement	für Hebel 011881 for lever 011881 pour levier 011881
137*	058023	Bef.Schrb. M 2,5×20 fixing screw M 2,5×20 Vis de fixation M 2,5×20	für Hebel 011881 for lever 011881 pour levier 011881
138*	011885	Schnellstophebel pause control lever Levier d'arrêt instantané	
139*	011886	Führungsbuchse guide sleeve Douille-guide	für Schnellstophebel for pause control lever pour levier d'arrêt instantané
140*	058007	Scheibe 3,2 disk 3,2 Rondelle 3,2	für Bef. d. 011885 for fixing of 011885 pour la fixation du levier 011885
140-1*	058037	Bef.Schrb. M 3×10 fixing screw M 3×10 Vis de fixation M 3×10	für Hebel 011885 for lever 011885 pour levier 011885
141*	011887	Zugfeder tension spring Ressort de traction	für Hebel 011881 for lever 011881 pour levier 011881

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de pos.	No.de référence	Désignation	Remarques
142*	011888	Distanzhülse spacing sleeve Douille-entretoise	für Hebel 011881 for lever 011881 pour levier 011881
143*	011889	Bügel bracket Etrier	zwischen Schnellstophebel 011885 u. Hebel 011881 between pause control lever 011885 and lever 011881 entre levier d'arrêt instantané 011885 et levier 011881
144*	011890	Zugstange pull rod Tirant	für Andruckrolle 011970 for the pressure roller 011970 pour le galet presseur 011970
145*	011900	Zugfeder tension spring Ressort de traction	für Zugstange 011890 for pull rod 011890 pour tirant 011890
146*	011910	Ausrückhebel disengaging lever Lever de désembrayage	für Geschwindigkeitsumschaltung for speed selection pour commutation des vitesses de défilement
147	080200	Nadelrolle 3×17,8 needle roller bearing 3×17,8 Poulie-aiguille 3×17,8	für Hebel 011910 for lever 011910 pour levier 011910
148	058201	Unterlegscheibe washer Rondelle	für Zugstange for pull rod pour tirant
149	058059	Greifring G 3×0,6 grip screw G 3×0,6 Anneau prenant G 3×0,6	für Starthebel for start lever pour levier «Start»
150*	081401	Zugfeder tension spring Ressort de traction	für Ausrückhebel for disengaging lever pour levier de désembrayage
151*	011931	Steuernocke control cam Came de commande	für Geschwindigkeitsumschaltung for speed selection pour commutation des vitesses de défilement
152	011949	Bolzen bolt Boulon	für Automatiktaste for key AUTOMATIC pour touche «Automaticité»
153*	011950	Bolzen bolt Boulon	für Radio u. Mikrotaste for key RADIO and MICRO pour touche «Radio/Micro»
154*	011661	Blattfeder leaf spring Ressort-lame	für Bolzen 011840 u. 011950 for bolt 011840 and 011950 pour les boulons 011840 et 011950
155*	011970	Andruckrolle pressure roller Galet presseur	
156*	011015	Lagerhebel bearing lever Lever d'appui	für Andruckrolle for pressure roller pour galet presseur
157	011951	Nadelrolle 4×29,8 needle roller bearing 4×29,8 Poulie-aiguille 4×29,8	für Lagerhebel 011015 for bearing lever 011015 pour levier d'appui 011015
158*	012001	Zwischenhebel connecting lever Lever intermédiaire	
159*	011016	Blattfeder leaf spring Ressort-lame	für Zwischenhebel for connecting lever pour levier intermédiaire
160	058202	Bef.Schrb. M 2,5×3 fixing screw M 2,5×3 Vis de fixation M 2,5×3	für Blattfeder for leaf spring pour ressort-lame
161	058006	Scheibe 2,7 disk 2,7 Rondelle 2,7	für Bef.Schrb. 058202 for fixing screw 058202 pour vis de fixation 058202
162*	012010	Druckfeder pressure spring Ressort de pression	für Lagerhebeljustierung for adjustment of the bearing lever pour l'ajustage du levier d'appui
163	058203	Scheibe 2,1 disk 2,1 Rondelle 2,1	für Druckfeder for pressure spring pour ressort de pression

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de	No.de	Désignation	Remarques
pos.	référence		
164	058132	Gewindestift M 3 X 10 threaded pin M 3 X 10 Goupille fileté	für Lagerhebeljustierung for adjustment of the bearing lever pour l'ajustage du levier d'appui
165	058055	Mutter m 3 nut M 3 Ecrou M 3	für Lagerhebeljustierung for adjustment of the bearing lever pour l'ajustage du levier d'appui
166*	012061	Bandführung tape guide Guide-bande	einschwenkbar retractable orientable
167	058063	Bef.Mutter M 3 fixing screw M 3 Ecrou de fixation M 3	für Bandführung 012061 for tape guide 012061 pour guide-bande 012061
168	012490	Druckfeder pressure spring Ressort de pression	für Bandführung 012061 for tape guide 012061 pour guide-bande 012061
169	058198	Scheibe 3,2-Cu disk 3.2 Cu Rondelle 3,2-Cu	für Druckfeder for pressure spring pour ressort de pression
170	058201	Scheibe 3,2 Kunstst. disk 3.2 plastic Rondelle 3,2 en matière plastique	für 011890 for 011890 pour 011890
171*	012072	Klemmstift clamping pin Goupille de serrage	für Abdeckkappe for covering cap pour capot
172	058053	Sechskantmutter M 3 hexagonal nut M 3 Ecrou six pans M 3	für Bandführungsbolzen for tape guide bolt pour taquet guide-bande
173	058123	Vierkantmutter M 3 square nut M 3 Ecrou carré M 3	für Bandführungsbolzen for tape guide bolt pour taquet guide-bande
174	058007	Metallscheibe A 3 metal disk A 3 Rondelle de métal A 3	für Bandführungsbolzen for tape guide bolt pour taquet guide-bande
175	058206	Innensechskantschrb. M 3 X 16 hexagonal recess screw M 3 X 16 Vis à tête six pans creux M 3 X 16	für Bandführungsbolzen rechts for tape guide bolt right side pour taquet guide-bande, à droite
176	058227	Innensechskantschrb. M 3 X 25 hexagonal recess screw M 3 X 25 Vis à tête six pans creux M 3 X 25	für Bandführungsbolzen links for tape guide bolt left side pour taquet guide-bande, à gauche
177*	012076	Bandführungsbolzen tape guide bolt Taquet guide-bande	rechts bzw. links right and left side respectively à droite et à gauche
178	011067	Anzeigeeinstrument recording level meter Instrument indicateur	kpl. mit Leiterplatte compl. with printed circuit board complet avec plaquette de circuit imprimé
179	011018	Anzeigeeinstrument recording level meter Instrument indicateur	
180	012103	Lämpchen lamp Petite ampoule	für Instrument for recording level meter pour l'instrument indicateur
181	030126	Federleiste 10-polig multipoint connector 10-pin Barrette à ressorts à 10 pôles	für Lpl. Instrument for pcb recording level meter pour l'instrument 011067
182	030119	Kontaktstifte contact pins Goujons de contact	für Instrument Stecker (100 Stück) for meter plug (100 pieces) pour la fiche de l'instrument (nombre de 100)
183*	012131	Steckkontaktleiste plug connector Réglette de connexion mâle	8-polig 8-pin à 8 pôles
184	058207	Ansatzschrb. M 2 X 2,5 X 8 shoulder screw M 2 X 2,5 X 8 Vis à épaulement M 2 X 2,5 X 8	zur Bef. v. 012131 links for fixing of 012131 left side pour la fixation de la réglette 012131 à gauche
185	058208	Ansatzschrb. M 2 X 2,5 shoulder screw M 2 X 2,5 Vis à épaulement M 2 X 2,5	zur Bef. v. 012131 rechts for fixing of 012131 right side pour la fixation de la réglette 012131 à droite

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de	No.de	Désignation	Remarques
pos.	référence		
186	058127	Mutter M 2 nut M 2 Ecrou M 2	zur Bef. v. 012131 links for fixing of 012131 left side pour la fixation de la réglette 012131 à gauche
187*	012140	Steckkontaktleiste plug connector Réglette de connexion mâle	4-polig 4-pin à 4 pôles
188	011024	Distanzbolzen spacing bolt Boulon d'écartement	für Stecker 012140 for plug 012140 pour réglette 012140
189	058005	Sich.Scheibe 1,9 locking washer 1,9 Rondelle d'arrêt 1,9	für Stecker 012140 for plug 012140 pour réglette 012140

Kopfträger, 2-Spur Z 349; 4-Spur Z 350 / Head support assembly, 2-track Z 349; 4-track Z 350 / Unité de têtes magnétiques; bipiste Z 349; 4 pistes Z 350

190*	012302	Löschkopf erase head Tête d'effacement	4-Spur Stereo 4-track stereo pour 4 pistes stéréo
191	012384	Scheibe A 1,8 washer A 1.8 Rondelle A 1,8	für Löschkopf for erase head pour tête d'effacement
192	058284	Bef.Schrb. M 1,6×16 fixing screw M 1.6×16 Vis de fixation M 1,6×16	für Löschkopf 012302 for erase head 012302 pour tête d'effacement 012302
193	012312	Löschkopf erase head Tête d'effacement	2-Spur Stereo 2-track, stereo bipiste stéréo
194	058072	Bef.Schrb. M 1,6×18 fixing screw M 1.6×18 Vis de fixation M 1,6×18	für Löschkopf 012312 for erase head 012312 pour tête d'effacement 012312
195	012313	Taumelplatte tumbler plate Plaque-support en nutation	für Löschköpfe for erase heads pour les têtes d'effacement
196*	012322	Kombikopf playback/recording head Tête d'enregistrement/lecture	4-Spur Stereo 4-track, stereo pour 4 pistes stéréo
197	012332	Kombikopf playback/recording head Tête d'enregistrement/lecture	2-Spur Stereo 2-track, stereo bipiste stéréo
198*	012361	Steckeroberteil plug, upper part Connecteur femelle	8-polig 8-pin à 8 pôles
199*	012370	Steckeroberteil plug, upper part Connecteur femelle	4-polig 4-pin à 4 pôles
200	058150	Bef.Schrb. B 2,2×9,5 fixing screw B 2.2×9.5 Vis de fixation B 2,2×9,5	für Steckeroberteile for upper parts of plug pour des connecteurs femelles
201	012430	Druckfeder pressure spring Ressort de pression	für Kopfjustierung for head adjustment pour l'ajustage des têtes magnétiques
202*	012440	Rosette receptacle Rosace	
203*	012450	Schlitzmutter M 3 slotted nut M 3 Ecrou à tête fendue M 3	
204	030014	Gewindestift M 3×6 threaded pin M 3×6 Goupille fileté M 3×6	
205	030079	Gewindestift M 3×6 threaded pin M 3×6 Goupille fileté M 3×6	mit Spitze with tip à bout pointu

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings / Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de	No.de	Désignation	Remarques
pos.	référence		
206	058212	Gewindestift M 3×8 threaded pin M 3×8 Goupille fileté M 3×8	mit Spitze with tip à bout pointu
207*	012470	Bandführung tape guide Guide-bande	links left side à gauche
208	058053	Mutter M 3 nut M 3 Ecrou M 3	für Bandführung 011470 for tape guide 011470 pour guide-bande 011470
209*	012480	Bandführung tape guide Guide-bande	rechts right side à droite
210	058224	Scheibe 3,2 disk 3.2 Rondelle 3,2	für Bandführung 011480 for tape guide 011480 pour guide-bande 011480
211	058213	Bef.Schrb. M 3×20 fixing screw M 3×20 Vis de fixation M 3×20	für Bandführung 011480 for tape guide 011480 pour guide-bande 011480
212*	012501	Abschirmdeckel shielding cover Couvercle de blindage	für Kombiköpfe for playback/recording heads pour des têtes d'enregistrement/lecture
213*	012510	Zugfeder tension spring Ressort de traction	für Abschirmdeckel for shielding cover pour couvercle de blindage
214*	012531	Rändelmutter knurled nut Ecrou moleté	für Kopfträgerbefestigung for fixing of head assembly pour fixation de l'unité de têtes magnétiques
215*	012532	Gewindebolzen threaded bolt Boulon fileté	für Kopfträgerbefestigung for fixing of head assembly pour fixation de l'unité de têtes magnétiques
216*	012533	Abdeckung cover Plaquette de recouvrement	für Kopfträger for head assembly pour unité de têtes magnétiques
217*	012534	Bef.Schrb. M 3×4 fixing screw M 3×4 Vis de fixation M 3×4	für Abdeckung for cover pour plaquette de recouvrement
218*	012537	Gehäuse housing Boîtier	für Kopfträger for head assembly pour unité de têtes magnétiques

B. Elektrische Baugruppen und Teile

Electrical assemblies and parts / Sous-ensembles et composants électriques

Elektrolytkondensatoren / Electrolytic capacitors / Condensateurs électrolytiques

013012	2200 µF	25 V	C 58
013014	1000 µF	40 V	C 315, C 316
701210	470 µF	50 V	C 53
054053	220 µF	6,3 V	C 27, C 88
054054	150 µF	40 V	C 23, C 52, C 66
017043	100 µF	25 V	C 305, C 306
054001	100 µF	16 V	C 307, C 308
054044	100 µF	6,3 V	C 14, C 15
054004	47 µF	40 V	C 204
054045	47 µF	16 V	C 10, C 11
054003	22 µF	40 V	C 18, C 19
054060	10 µF	63 V	C 35, C 36, C 41, C 42
054061	4,7 µF	63 V	C 8, C 9, C 22, C 26

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de	No.de	Désignation	Remarques
pos.	référence		

Tantal Kondensatoren / Tantalum capacitors / Condensateurs au tantale

053006	33 µF 16 V	C 501
013412	22 µF 35 V	C 301, C 303
053021	10 µF 35 V	C 82
053019	4,7 µF 16 V	C 401, C 402
053013	1 µF 35 V	C 202, C 203, C 302, C 304
053009	0,47 µF 35 V	C 24, C 25

Trimmkondensator / Trimmers / Trimmer

017170	30-90 pF	C 1, C 2
--------	----------	----------

Kontakte und Schalter / Contacts and switches / Contacts et commutateurs

219	013600	Netzschalter power switch Interrupteur du secteur	
220*	013612	Stummkontakt muting contact Contact de court-circuit	
221	011026	Winkel bracket Equerre	für Stummkontakt for muting contact pour contact de court-circuit
222	058114	Bef.Schrb. M 2×10 fixing screw M 2×10 Vis de fixation M 2×10	für Stummkontakt for muting contact pour contact de court-circuit
223	058160	Scheibe A 2,2 washer A 2.2 Rondelle A 2,2	für Stummkontakt for muting contact pour contact de court-circuit
224	058214	Mutter B M 2 nut B M 2 Ecrou B M 2	für Stummkontakt for muting contact pour contact de court-circuit
225*	13631	Druckschalter push button switch Bouton-poussoir	für Taste Mikro for key MICRO comme touche «Micro»
226*	013651	Druckschalter push button switch Bouton-poussoir	für Taste Aufnahme for key RECORDING comme touche «Enregistrement»
227	013652	Druckschalter push button switch Bouton-poussoir	für Taste Automatik for key AUTOMATIC comme touche «Automaticité»
228*	013661	Betriebsartenschalter operating mode switch Sélecteur de fonctions	
229*	012150	Bandendabschalter tape end switch off Arrêt automatique en fin de bande	
230*	012160	Halte Winkel mounting bracket Equerre de fixation	für Bandendabschalter for tape end switch off pour arrêt automatique en fin de bande
231	083075	Abdeckung cover Recouvrement	für Bandendabschalter for tape end switch off pour arrêt automatique en fin de bande
232	013653	Isolierplatte insulating plate Plaquette isolante	für Bandendabschalter for tape end switch off pour arrêt automatique en fin de bande

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de	No.de	Désignation	Remarques
pos.	référence		
233	058286	Bef.Schrb. M 3×18 fixing screw M 3×18 Vis de fixation M 3×18	für Bandendabschalter for tape end switch off pour arrêt automatique en fin de bande
234	058010	Federscheibe A 3 lock washer A 3 Rondelle élastique A 3	für Bandendabschalter for tape end switch off pour arrêt automatique en fin de bande
235	058055	Mutter M 3 nut M 3 Ecrou M 3	für Bandendabschalter for tape end switch off pour arrêt automatique en fin de bande
236	013654	Abweiskwinkel deflector bracket Equerre-butoir	für Bandendabschalter for tape end switch off pour arrêt automatique en fin de bande
237	083076	Isolierplatte insulating plate Plaquette isolante	für Semko, Demko for SEMKO, Demko pour Semko, Demko
238	013655	Thermoschalter thermo switch Commutateur thermostatique	für Motor 60 Hz CSA for motor 60 Hz CSA pour moteur 60 Hz CSA
239*	015053	Schiebeschalter slide switch Commutateur à coulisse	für Entzerrung for equalizer pour réseau correcteur
240*	015054	Mitnehmer carrier Entraîneur	für Schaltschieber 015053 for slide switch 015053 pour commutateur à coulisse 015053
241*	015063	Schiebeschalter slide switch Commutateur à coulisse	Kontakte 64–75 contacts 64–75 pour les contacts 64 à 75
242*	015064	Mitnehmer carrier Entraîneur	für Schiebeschalter 015063 und 015068 for slide switch 015063 and 015068 pour commutateurs à coulisse 015063 et 015068
243*	015068	Schiebeschalter slide switch Commutateur à coulisse	Kontakte 76–87 contacts 76–87 pour les contacts 76 à 87
244	058141	Bef.Schrb. M 1,4×3 fixing screw M 1.4×3 Vis de fixation M 1.4×3	für Mitnehmer 015064 for carrier 015064 pour entraîneur 015064

Potentiometer und Widerstände / Potentiometers and resistors / Potentiomètres et résistances

245*	051549	Doppelpotentiometer 2×10 kOhm neg. log. tandem potentiometer 2×10 kOhm neg. log. Potentiomètre double neg. log. 2×10 kohms	für Radio-Mikro/Phono I-Aussteuerungsregler R 41, R 43 for level control RADIO-Micro/PHONO I R 41 R 43 pour régleur I du niveau d'enregistrement «Radio-Micro/Phono»—R 41, R 43
246*	051548	Doppelpotentiometer 2×100 kOhm pos. log. tandem potentiometer 2×100 kOhm pos. log. pos. log. Potentiomètre double pos. log. 2×100 kohms	für Phono II-Aussteuerungsregler R 48, R 50 for level control PHONO II R 48, R 50 pour régleur II du niveau d'enregistrement «Phono»—R 48, R 50
247*	014044	Tandempotentiometer 2×50 kOhm pos. log. tandem potentiometer 2×50 kOhm pos. log. Potentiomètre tandem pos. log. 2×50 kohms	für Tonregler R 87, R 88 for treble/bass R 87, R 88 pour régleur de tonalité — R 87, R 88
248*	014049	Doppelpotentiometer 2×50 kOhm lin. tandem potentiometer 2×50 kOhm lin. Potentiomètre double lin. 2×50 kohms	für Lautstärkereger R 93, R 94 for volume control R 93, R 94 pour régleur du volume acoustique — R 93, R 94
249	051573	Einstellwiderstand 2,5 kOhm adjustable resistor 2.5 kOhm Résistance ajustable 2,5 kohms	für Aussteuerungsautomatik R 217 for automatic level control R 217 pour régleur automatique du niveau d'enregistrement — R 217
250	051550	Einstellwiderstand 10 kOhm adjustable resistor 10 kOhm Résistance ajustable 10 kohms	für Aussteuerungsinstrument R 405, R 406 for record level meter R 405, R 406 pour instrument de réglage du niveau d'enregistrement — R 405, R 406
251	065040	Einstellwiderstand 10 kOhm adjustable resistor 10 kOhm Résistance ajustable 10 kohms	R 49, R 58 R 49, R 58 R 49, R 58

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings / Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de	No.de	Désignation	Remarques
pos.	référence		

Transformatoren und Spulen / Transformers and coils / Transformateurs et bobines

252*	014203	Netztransformator line transformer Transformateur d'alimentation	
253*	014220	Isolierstück insulating piece Rondelle isolante	für Netztransformator for line transformer pour transformateur d'alimentation
254	014221	Isolierstück insulating piece Rondelle isolante	für Netztransformator for line transformer pour transformateur d'alimentation
255*	058273	Scheibe 5,3 washer 5.3 Rondelle 5,3	zur Bef. d. Trafo for fixing of the transformer pour la fixation du transformateur
256	058215	Bef.Schrb. M 5×20 fixing screw M 5×20 Vis de fixation M 5×20	für Netztransformator for line transformer pour transformateur d'alimentation
257	014270	Löschkopfersatzlast RF dummy load for erase head Charge équivalente pour tête d'effacement	
258	014281	Entzerrerspule equalization coil Bobine pour circuit correcteur	
259	014291	HF-Generatorspule RF bias oscillator coil Bobine pour générateur HF	
260	014292	HF-Sperrkreisspule RF block circuit coil Bobine du filtre de coupure HF	

Transistoren, Gleichrichter, Dioden / Transistors, rectifiers, diodes / Transistors, redresseurs, diodes

018420	BC 251 B	T 3, T 11
050002	BC 308 B	T 306, T 308
050004	BC 141-10	T 20
050006	BD 135-10	T 21
050014	BC 384 B	T 1, T 2, T 9, T 10
050016	BC 238 B	T 18, T 19, T 100, T 303, T 304, T 305, T 307, T 401, T 402
050034	BC 384 B	T 4, T 12
014574	BC 241/242	T 309, T 310, T 311, T 312
014575	Glimmerscheibe mica washer Rondelle au mica	für Trans. 050042 for transistor 050042 pour transistor 050042
014576	Isolierbuchse insulating bush Douille isolante	für Trans. 050042 for transistor 050042 pour transistor 050042
050044	BC 141-16	T 17
050045	BC 214 A	T 101, T 102, T 301, T 302
050087	FET S 2385	T 103, T 104

Dioden, Gleichrichter / Diodes, rectifiers / Diodes, redresseurs

052036	Diode BA 181	D 301 - D 306
	diode BA 181	D 301 - D 306
	Diode BA 181	D 301 à D 306
052046	Zenerdiode ZF 33	D 1
	Zener diode ZF 33	D 1
	Diode Zener ZF 33	D 1

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de	No.de	Désignation	Remarques
pos.	référence		
	701880	Zenerdiode BAY 44	D 100
		Zener diode BAY 44	D 100
		Diode Zener BAY 44	D 100
	701090	Gleichrichter BA	C 1500
		rectifier BA	C 1500
		Redresseur BA	C 1500

Verstärker, Baugruppen und Teile / Amplifiers, assemblies and parts / Amplificateurs, sous-ensembles et composants

261*	013656	Verstärker kpl. amplifier compl. Amplificateur, complet	mit Endstufe including output stage avec étage final
262	013657	Kabelbaum I cable harness I Câble préformé I	für Verstärker for amplifier pour amplificateur
263	013658	Kabelbaum II cable harness II Câble préformé II	für Endstufe for output stage pour étage final
264*	015032	Montagewinkel mounting bracket Equerre de montage	für Verstärker und Potentiometer for amplifier and potentiometer pour amplificateurs et potentiomètres
265	058124	Bef.Schrb. M 3×5 fixing screw M 3×5 Vis de fixation M 3×5	für Lpl. Verstärker for pcb amplifier pour plaquette de circuit imprimé de l'amplificateur
266	058300	Zahnscheibe 3,2 lock washer 3.2 Rondelle dentée 3,2	für Lpl. Verstärker for pcb amplifier pour plaquette de circuit imprimé de l'amplificateur
267	058007	Scheibe 3,2 washer 3.2 Rondelle 3,2	für Lpl. Verstärker for pcb amplifier pour plaquette de circuit imprimé de l'amplificateur
268	015033	Distanzhülse spacing sleeve Douille-entretoise	für Betriebsartenschalter for operation mode switch pour sélecteur de fonctions
269*	015034	Schalthebel actuating lever Lever de commande	für Aufnahme for recording pour enregistrement
270*	015035	Distanzbuchse spacing sleeve Douille d'écartement	für Schalthebel for actuating lever pour levier de commande
271	058297	Bef.Schrb. M 3×12 fixing screw M 3×12 Vis de fixation M 3×12	für Schalthebel for actuating lever pour levier de commande
272	058298	Scheibe washer Rondelle	für Schalthebel for actuating lever pour levier de commande
273	058055	Bef.Mutter M 3 nut M 3 Ecrou de fixation M 3	für Schalthebel for actuating lever pour levier de commande
274	020212	Führung guide Guide	für Schalthebel for actuating lever pour levier de commande
275	013659	Bef.Winkel mounting bracket Equerre de fixation	für Lpl. Verstärker for pcb amplifier pour plaquette de circuit imprimé de l'amplificateur
276	081192	Distanzhülse spacing sleeve Douille-entretoise	für Bef.Winkel for mounting bracket pour équerre de fixation
277	058224	Scheibe 3,2 washer 3.2 Rondelle 3,2	für Bef.Winkel for mounting bracket pour équerre de fixation
278	058101	Bef.Schrb. M 3×16 fixing screw M 3×16 Vis de fixation M 3×16	für Winkel 013659 for bracket 013659 pour équerre 013659

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de pos.	No.de référence	Désignation	Remarques
279	013663	Bef.Schelle mounting clamp Etrier de fixation	für Kabelbaum for cable harness pour câble péformé
280	058213	Bef.Schrb. M 3×20 fixing screw M 3×20 Vis de fixation M 3×20	für Schelle 013663 for mounting clamp 013663 pour étrier 013663
281	704335	Sicherungshalter fuse holder Porte-fusible	für Endstufe u. Verstärker for output stage and amplifier pour étage final et amplificateur
282*	013664	Leiterplatte printed circuit board Plaque de circuit imprimé	Endstufe output stage étage final
283*	013665	Bef.Winkel mounting bracket Equerre de fixation	für Endstufe for output stage pour étage final
284*	011054	Kühlwinkel cooling bracket Equerre de refroidissement	
285	058189	Bef.Schrb. fixing screw Vis de fixation	für Kühlwinkel for cooling bracket pour équerre de refroidissement
286*	013666	Buchsenplatte socket plate Plaque de raccordement	
287	016870	Kappe cap Capot	für Buchsenplatte for socket plate pour plaque de raccordement
288	058195	Bef.Schrb. B 2,9×9,5 fixing screw B 2,9×9,5 Vis de fixation B 2,9×9,5	für Buchsenplatte for socket plate pour plaque de raccordement
289	013667	Abschirmblech shielding plate Tôle de blindage	für Radio/Phonobuchse for socket RADIO/PHONO pour prise «Radio/Phono»
290	013668	Leiterplatte printed circuit board Plaque de circuit imprimé	Automatik automatic level control automaticité
291	013669	Leiterplatte kpl. printed circuit board complete Plaque de circuit imprimé, complète	für Kopfhörer u. Mikro for earphone and micro pour casque et «Micro»
292	058124	Bef.Schrb. M 3×5 fixing screw M 3×5 Vis de fixation M 3×5	für Lpl. 013669 for pcb 013669 pour plaque 013669
293	011047	Kopfhörerbuchse earphone socket Prise casque	
294	030193	Mikrofonbuchse microphone socket Prise micro	
295	011019	Buchsenhalter socket holder Porte-prises	
296	058020	Taptite M 3×7 taptite M 3×7 Taptite M 3×7	für Buchsenhalter for socket holder pour porte-prises
297*	015122	Spannungswähler voltage selector Sélecteur de tension	
298*	015139	Winkel bracket Equerre	für Spannungswähler for voltage selector pour sélecteur de tension
299	058189	Bef.Schrb. M 3×8 fixing screw M 3×8 Vis de fixation M 3×8	für Spannungswähler for voltage selector pour sélecteur de tension
300	013673	Profiliste sectional bar Barrette profilée	für Winkel 015130 for bracket 015130 pour équerre 015130

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de pos.	No.de référence	Désignation	Remarques
301	016713	Sicherungshalter fuse holder Porte-fusible	für Netzsicherung for main fuse pour fusible du secteur
302*	016714	Schraubkappe screw cap Capot à pas de vis	für Netzsicherung for main fuse pour fusible du secteur
303	015131	Kabeldurchführung cable lead-in Passe-câble	
304	015170	Netzkabel power cord Câble de raccordement sur le secteur	50 Hz 50 Hz 50 Hz
305	015180	Netzkabel power cord Câble de raccordement sur le secteur	60 Hz 60 Hz 60 Hz
306	029103	Netzkabel power cord Câble de raccordement sur le secteur	Semko Semko Semko
307	029104	Netzkabel power cord Câble de raccordement sur le secteur	Demko Demko Demko
308	011056	Netzkabel power cord Câble de raccordement sur le secteur	Schweiz Switzerland Suisse

C. Gehäuse / Case / Coffret

309*	013674	Montagerahmen assembly frame Cadre de montage	
310*	015516	Scharnierteil hinge part Pièce de charnière	am Montagerahmen at the assembly frame au cadre de montage
310-1*	015517	Scharnierteil hinge part Pièce de charnière	am Gehäuse at the case au coffret
311*	011066	Gewindeplatte threaded plate Plaquette à trou taraudé	für 015516 for 015516 pour 015516
312*	058220	Bef.Schrb. M 4×10 fixing screw M 4×10 Vis de fixation M 4×10	für 015516 for 015516 pour 015516
313*	015527	Gehäuse case Coffret	schwarz black noir
314	015528	Gehäuse case Coffret	Nußbaum walnut plaqué noyer
315*	015210	Lautsprecher loudspeaker Haut-parleur	
316	015216	Federstab spring bar Barre de torsion	zur Lautsprecherbef. for fixing of the loudspeaker pour la fixation du haut-parleur
317*	015522	Klarsichtdeckel lid Couvercle transparent	
318*	015523	Rastklinke detent latch Clenche de fermeture	am Deckel at the lid au couvercle
319	015524	Blattfeder leaf spring Ressort-lame	für Rastklinke for detent latch pour clenche de fermeture

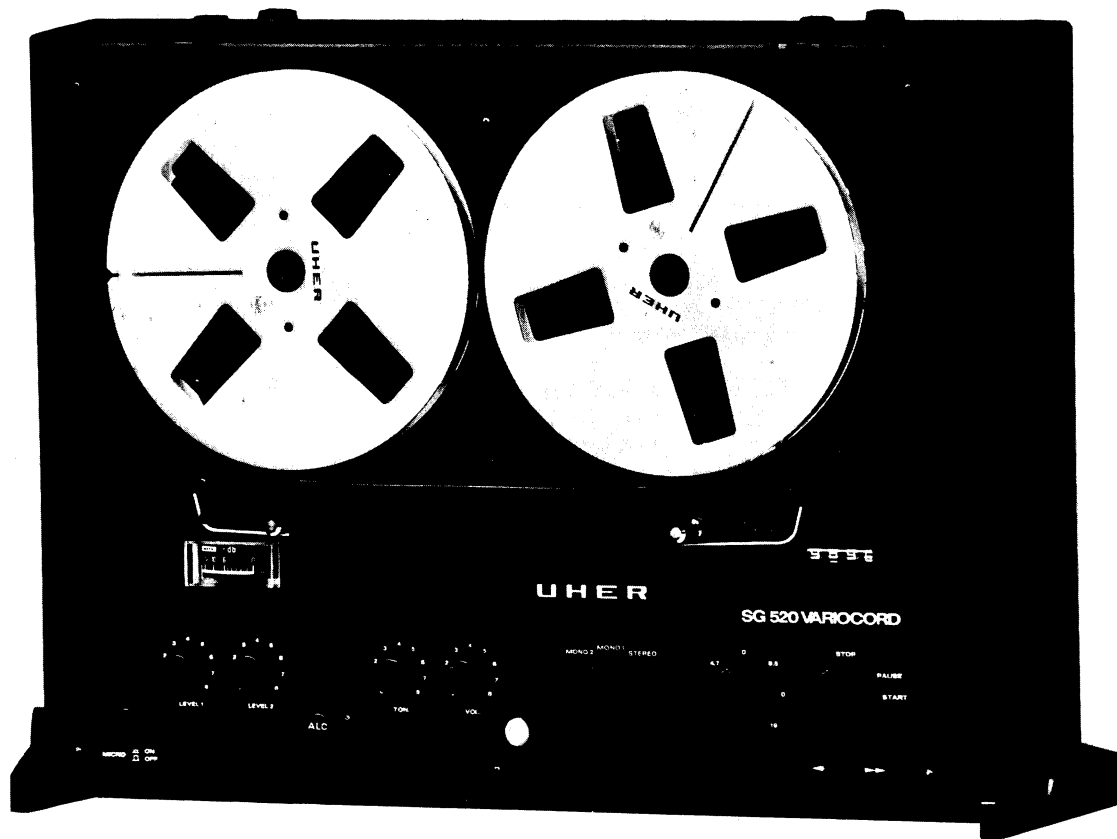
Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de pos.	No.de référence	Désignation	Remarques
320	011058	Rohrniet tubular rivet Rivet tubulaire	für Rastklinke for detent latch pour clenche de fermeture
321	058221	Schrb. M 3×10 screw M 3×10 Vis M 3×10	für Rastklinke for detent latch pour clenche de fermeture
322	058222	Mutter BM 3 nut BM 3 Ecrou BM 3	für Rastklinke for detent latch pour clenche de fermeture
323*	015544	Bodenklappe flap Volet	
324	015551	Gummifuß rubber foot Pied de caoutchouc	für Boden for bottom pour le fond du coffret
325	016909	Bef.Blech mounting plate Tôle de fixation	für Gummifuß for rubber foot pour pied de caoutchouc
326	016908	Klemmleiste clamping strip Barrette de serrage	
327	015554	Plastikfuß plastic foot Pied en matière plastique	
328	015555	Bef.Schrb. M 4×16 fixing screw M 4×16 Vis de fixation M 4×16	für Fuß 015554 for foot 015554 pour pied 015554
329*	058050	Sechskantmutter hexagonal nut Ecrou à six pans	für Fuß 015554 for foot 015554 pour pied 015554
330	087300	Lötöse soldering ear Contact à soudure	für Gehäuse at the case pour coffret
331	015561	Verschlußbraste catch Ergot de fermeture	für Traggriff for carrying handle pour poignée
332	058223	Bef.Schrb. M 3×10 fixing screw M 3×10 Vis de fixation M 3×10	für Verschlußbraste for catch pour ergot de fermeture
333	058224	Scheibe 3,2 washer 3.2 Rondelle 3,2	für Verschlußbraste for catch pour ergot de fermeture
334	058055	Mutter M 3 nut M 3 Ecrou M 3	für Verschlußbraste for catch pour ergot de fermeture
335	015572	Blechmutter 3,9 self tapping nut 3.9 Ecrou à tôle 3,9	für Gehäuse for case pour coffret
336	015633	Gewindebuchse threaded sleeve Douille fileté	für Traggriff for carrying handle pour poignée
337*	013675	Abdeckplatte cover plate Plaque de recouvrement	
338	015646	Gummizerring rubber trim strip Anneau de décoration en caoutchouc	für Abdeckplatte for cover plate pour plaque de recouvrement
339	015647	Zählwerkfenster counter window Fenêtre du compteur	
340	058225	Bef.Schrb. M 2,5×4 fixing screw M 2.5×4 Vis de fixation M 2,5×4	für Abdeckplatte for cover plate pour plaque de recouvrement
341	058226	Bef.Schrb. B 3,9×19 fixing screw B 3.9×19 Vis de fixation B 3,9×19	für Abdeckplatte for cover plate pour plaque de recouvrement

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.

UHER-Servicecenter
Holm GmbH
20537 Hamburg • Luisenweg 97
Tel. 040/21 20 71 • Fax 040/21 20 73

UHER
Service



SG 520 VARIOCORD

△ SG 521 4

Inhaltsverzeichnis

Die Erläuterungen der einzelnen Kapitel sind in sich abgeschlossen. Ein Studium der gesamten Anleitung ist damit nicht erforderlich. Selbstverständlich resultieren daraus, bei chronologischer Betrachtung, einige Wiederholungen.

1.0 Ausschwenken des Gerätes aus dem Gehäuse und entfernen des Auflegers	1
1.1 Antrieb	1
1.2 Kupplungen	5
1.3 Prüfung und Einstellung der Fühlhebel	6
1.4 Prüfung und Einstellung des Bandzugkomparators	6
1.5 Prüfung und Einstellung des Vor-Rücklaufes	8
1.6 Prüfung und Einstellung der Aufwickelkupplung	8
1.7 Prüfung und Einstellung der Bremsen	9
1.8 Austausch der Friktionsräder und der Antriebsriemen	9
1.9 Prüfung und Einstellung des Bandgeschwindigkeitswählers	10
2.0 Austausch des Reibrades	11
2.1 Prüfung und Einstellung des Druckes der Andruckwelle an die Tonwelle	11
2.2 Schnellstop	12
2.3 Bandführungen	12
2.4 Kopfträger	13
2.5 Prüfung und Einstellung der Kontaktfedersätze und Schalter	14
2.6 Schmierung und Wartung	15
2.7 Prüfung der Aussteuerungsautomatik (A 503)	16

Contents

Each chapter of this manual provides complete information on the topic covered. Thus, it will not be necessary to study the entire booklet. As a result of this construction of the manual, you will discover a few repeats when studying more than one chapter.

1.0 Swinging the Recorder from its Case and removing depositor	1
1.1 Transport Mechanism	1
1.2 Clutches	5
1.3 Checking and Adjusting the Sensing Levers	6
1.4 Checking and Adjusting the Tape Tension Comparator	6
1.5 Checking and Adjusting the Fast Forward and Rewind Functions	8
1.6 Checking and Adjusting the Wind-on Clutch	8
1.7 Checking and Adjusting the Brakes	9
1.8 Replacing the Friction Wheels and Driving Belts	9
1.9 Checking and Adjusting the Tape Speed Selector	10
2.0 Replacing the Idler	11
2.1 Checking and Adjusting the Pressure Between the Pressure Roller and the Capstan	11
2.2 Rapid Stop	12
2.3 Tape Guides	12
2.4 Head Support Assembly	13
2.5 Checking and Adjusting the Contact Spring Assemblies and Switches	14
2.6 Lubrication and Maintenance	15
2.7 Checking the Automatic Recording Level Control(A 503)	16

Sommaire

Dans les présentes instructions, chaque chapitre constitue en lui-même un tout indépendant et peut donc être consulté séparément, selon les travaux à exécuter sur le magnétophone. Il s'ensuit que, de chapitre en chapitre, certaines répétitions sont inévitables.

1.0 Extraction du magnétophone hors de son coffret et démontage de la plaque de recouvrement	1
1.1 Mécanisme d'entraînement	1
1.2 Embrayages	5
1.3 Contrôle et réglage des leviers palpeurs	6
1.4 Contrôle et réglage du comparateur de traction	6
1.5 Contrôle et réglage du défilement accéléré en avant et en arrière	8
1.6 Contrôle et réglage de l'embrayage enrouleur	8
1.7 Contrôle et réglage des freins	9
1.8 Echange des roues à friction et des courroies	9
1.9 Contrôle et réglage du sélecteur de vitesses	10
2.0 Echange de la roue à friction du sélecteur de vitesses	11
2.1 Contrôle et réglage de la pression du galet sur le cabestan	11
2.2 Arrêt instantané de la bande magnétique	12
2.3 Guide-bande	12
2.4 Têtes magnétiques	13
2.5 Contrôle et réglage des jeux de lames de contact et des commutateurs de correction à la lecture	14
2.6 Lubrification et entretien	15
2.7 Contrôle du système de réglage automatique du niveau d'enregistrement (A 503)	16

Änderung aufgrund der neuen SI-Einheiten

(Einheiten des „Système International d'Unités“)
Die bisher übliche Maßeinheit der Kraft, das „Pond (p)“, bzw. „Kilopond (kp)“, muß in Zukunft durch „Newton (N)“ ersetzt werden, wobei $1 \text{ kp} = 9,80665 \text{ N} \approx 10 \text{ N}$ ist.
Gemäß DIN 1301 wird das Newton definiert als $1 \text{ N} = 1 \text{ kgm/s}^2$, d. h. 1 N ist die Kraft, die der Masse 1 kg die Beschleunigung 1 m/s^2 erteilt.

$1000 \text{ p} \approx 10 \text{ N}$; $100 \text{ p} \approx 1 \text{ N}$; $10 \text{ p} \approx 0,1 \text{ N}$

NF-Voltmeter $R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$

Alterations due to the new SI-Units

(Units of the „Système International d'Unités“)
The unit of measure of force, customary until recently, the pond (p), or kilopond (kp), must in future be substituted by „Newton (N)“ in connection with which $1 \text{ kp} = 9.80665 \text{ N}$ (approx. 10 N).
In compliance with DIN 1301 the Newton is defined as $1 \text{ N} = 1 \text{ kgm/s}^2$, i.e. 1 N is in practice the force which imparts to the mass 1 kg the acceleration of 1 m/sec^2 .

AF voltmeter $R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$

Modifications

(Unités du «Système International d'Unités»)
En raison des nouvelles unités introduites dans le système international S.I. les unités de mesure usuelles de la force — la pound (p) et la kilopound (kp) — doivent être remplacées à l'avenir par le Newton (N), 1 kp équivalent à 9.80665 N — c'est-à-dire env. 10 N.

Conformément à la norme DIN 1301, le N équivaut à la force qui communique à un corps ayant une masse de 1 kilogramme une accélération de 1 m par seconde ($1 \text{ N} = 1 \text{ kgm/s}^2$).

BF voltmètre $R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$

1.0 Ausschwenken des Gerätes aus dem Gehäuse und Entfernen des Auflegers

Um die Servicearbeiten auszuführen, wird das Gerät aus dem Gehäuse herausgeschwenkt bzw. der Aufleger entfernt.

- Gerät herausschwenken:
Die 2 großen Befestigungsschrauben des Auflegers heraus-schrauben. Jetzt das Gerät aus dem Gehäuse herausschwenken und abstützen bzw. auf eine Seite stellen.
- Aufleger entfernen:
Vordere Tonkopfkappe und sämtliche Bedienungsknöpfe abziehen. Die 8 Befestigungsschrauben des Auflegers heraus-schrauben und Aufleger entfernen.

1.0 Swinging the recorder from its case and removing depositor

For the purpose of carrying out service work, the unit is swung out from the case or the depositor removed.

- Swinging out the recorder:
Unscrew the two large fixing screws. Now swing out the unit from the case and support it or place it on one side.
- Removing the depositor:
Pull off front sound-head cap and all control knobs. Unscrew the eight fixing screws of the depositor and remove depositor.

1.0 Extraction du magnétophone hors de son coffret et démontage de la plaque de recouvrement

Pour l'exécution des travaux de réglage et d'entretien, il est nécessaire d'extraire le magnétophone hors de son coffret ou de retirer la plaque de recouvrement.

- Extraction du magnétophone:
Dégager les deux grosses vis de fixation de la plaque de recouvrement. Sortir le magnétophone hors de son coffret et le poser sur une de ses faces.
- Démontage de la plaque de recouvrement:
Retirer la coiffe avant des têtes magnétiques et tous les boutons de commande. Détacher la plaque de recouvrement après le desserrage de ses huit vis de fixation.

1.1 Antrieb (siehe Abb. 1)

Der Bandgeschwindigkeitswähler schaltet gleichzeitig den Netzschalter und die zur Bandgeschwindigkeit gehörende Entzerrung ein. Die Umschaltung der Bandgeschwindigkeit bewirkt ein Verstellen des Reibrades (B), das in die jeweiligen Stufen der Motorrolle (A) und der Schwungmasse (C) eingreift.

Die Besonderheit des Antriebssystems ermöglicht den Betrieb des Gerätes in horizontaler und vertikaler Lage. Die nötige Voraussetzung dazu bringt der Aufbau der Kupplungen in Verbindung mit den Fühlhebeln. Diese Anordnung, die bei allen Betriebsarten und in allen Betriebsstellungen wirksam ist, wird als „Bandzugkomparator“ bezeichnet.

Zum Verständnis der Arbeitsweise des Bandzugkomparators ist zunächst der Aufbau der Kupplungen zu betrachten (siehe auch Abs. 1.2). Da beide Kupplungen gleichartig aufgebaut sind, genügt die Beschreibung einer Kupplung.

1.1 Transport Mechanism (see Fig. 1)

The tape speed selector at the same time switches on the mains switch and introduces the proper equalization automatically. Changing over the tape speed causes a change in the position of the friction wheel (B), which engages in the respective steps of the motor pulley (A) and the flywheel (C).

The special design of the transport mechanism allows the recorder to be operated in a horizontal as well as in a vertical position. This fact is due to the design of the clutches which operate in cooperation with the sensing levers. This arrangement which is effective during all modes of operation of the recorder, is called the "Tape Tension Comparator".

For the better understanding of the functioning of the tape tension comparator, we first discuss the design of the clutches (see also paragraph 1.2). Since the two clutches are of identical design, it will suffice to describe one of them.

1.1 Mécanisme d'entraînement (voir fig. 1)

L'actionnement du sélecteur de vitesses pour le choix d'une des vitesses de défilement met en même temps le magnétophone sous tension, c'est-à-dire enclenche le commutateur du secteur et le réseau correcteur correspondant à la vitesse de défilement réglée. Le réglage de la vitesse de défilement sur la valeur voulue déplace la roue à friction (B) qui s'engage dans le gradin respectif de la poulie (A) et du volant (C).

Le magnétophone peut travailler aussi bien en position horizontale qu'en position verticale, grâce à la nouvelle conception du mécanisme d'entraînement avec embrayages spéciaux et leviers palpeurs. Ce mécanisme extrêmement sensible, appelé «comparateur de traction», est efficace dans toutes les positions et pour tous les modes opératoires. Pour comprendre plus facilement le principe du comparateur de bande, il convient tout d'abord d'étudier la structure des embrayages (voir sous 1.2). Les deux embrayages étant identiques, un seul sera décrit ci-après.

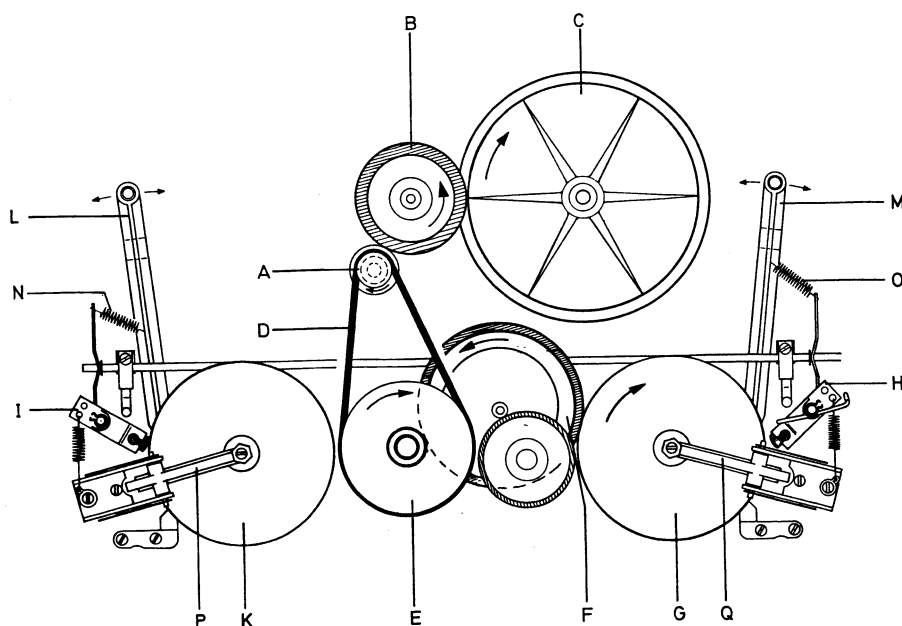


Abb. 1
Fig. 1

Der die Bandspule aufnehmende Spulenteller ist fest mit einer Kupplungsscheibe verbunden, die an ihrer Unterseite mit einem Filzbelag versehen ist. Gegen diese filzbelagte Kupplungsscheibe wird eine Druckscheibe stärker oder schwächer angedrückt. Dadurch wird das Mitnahmemoment der aufwickelnden Kupplung bestimmt. Die horizontale Bewegung des Fühlhebels wird umgesetzt in einen vertikalen Druck auf die Druckscheibe. Der Fühlhebel ändert seine Stellung mit dem Bandwickeldurchmesser.

Im folgenden wird erklärt, wie der Bandzug entsteht und geregelt wird.

Der Bandzug entsteht durch die Reibung der beiden Kupplungsteile (Kupplungsscheibe und Druckscheibe) gegeneinander. Die Größe des Bandzuges wird durch Vorspannen der Komparatorfeder eingestellt. Die Komparatorfeder greift an dem Fühlhebel an. Ihre Zugkraft ist der Kraft des Abwickel- bzw. Aufwickelzuges entgegengesetzt gerichtet. Die Gleichmäßigkeit des Bandzuges über die gesamte Bandlänge wird durch die Regelung des Mitnahmemomentes der Kupplungen erzielt.

Nachfolgend wird das Zusammenwirken von Bandzugkomparator und Laufwerk bei den Betriebsarten „Pause“, „Start“, „Vorlauf“ und „Rücklauf“ dargestellt und erläutert.

The turntable, which receives the tape reel, is rigidly connected with a clutch disk which, in turn, has a felt lining on its bottom side. A thrust disk is pressed against this felt-lined clutch disk with varying force.

This force determines the torque of the take-up clutch. The horizontal movement of the sensing lever is transformed into vertical thrust against the thrust disk. The sensing lever will alter its position in accordance with the diameter of the tape roll.

Origin and control of the tape tension are discussed below.

The tape tension originates due to the friction between the clutch disk and the thrust disk. The amount of tape tension is adjusted by pretensioning the corresponding comparator spring. The comparator spring is linked to the sensing lever. The force produced by the comparator spring opposes the force exerted by the pay-out tape tension or take-up tape tension respectively. A constant tape tension along the entire length of the tape is adjusted by controlling the torque of the clutches.

The combined operation of the tape tension comparator and the other parts of the transport mechanism in the modes "Pause", "Start", "Fast Forward" and "Rewind" is now described and explained in detail.

Le plateau qui supporte la bobine de la bande magnétique est solidaire d'un disque d'embrayage, dont la face inférieure est garnie d'une rondelle de feutre. Un plateau presseur qui s'appuie plus ou moins fortement sur cette face détermine le couple d'entraînement de l'embrayage enrouleur. Le mouvement horizontal du levier palpeur est converti en un effort vertical sur le plateau presseur. En outre, le levier palpeur modifie sa position en fonction du «diamètre de bobinage» de la bande, c'est-à-dire en fonction de la longueur de bande encore disponible sur la bobine.

La traction exercée sur la bande résulte de l'effort de friction entre le disque d'embrayage et le plateau presseur. L'effort de traction dépend de la tension d'un ressort qui agit sur le levier palpeur, à savoir à l'encontre de l'effort de déroulement ou d'enroulement. La régularité du défilement sur toute la longueur de la bande s'obtient par la stabilisation du couple d'entraînement des embrayages.

L'interaction du comparateur de bande et du mécanisme d'entraînement est expliquée et représentée ci-dessous en régime «Pause», «Start», «Défilement accéléré avant» et «Défilement accéléré arrière».

1.11 Pause (siehe Abb. 1)

Die auf der Achse des Spaltpolmotors sitzende Motorrolle (A) ist entsprechend den drei Bandgeschwindigkeiten abgestuft und treibt über das Reibrad (B) die Schwungmasse (C) und damit die Tonwelle an.

Der von der Motorrolle (A) getriebene Riemen (D) bewegt das linke Friktionsrad (E), das Antriebsrad (F) und die Druckscheibe (G) der aufwickelnden Kupplung.

Die Bremse (H) wird von der Druckscheibe (G) abgehoben. Die Druckscheibe (G) kann sich ungehindert drehen. Die anliegende Bremse (I) sperrt die Druckscheibe (K).

Von einer Mechanik, welche den rechten Fühlhebel nach links drückt, wird das Mitnahmemoment der Aufwickelkupplung bestimmt.

1.11 Pause (see Fig. 1)

The motor pulley (A) situated on the shaft of the motor is stepped in accordance with the three tape speeds and drives the flywheel (C) via the friction pulley (B) and thus also the capstan.

The motor pulley (A) drives the belt (D), which in turn drives the left-hand friction wheel (E), the drive wheel (F) and the thrust disk (G) of the take up clutch.

The brake (H) is lifted from the thrust disk (G). The thrust disk (G) can now rotate freely while the applied brake (I) blocks the rotation of the thrust disk (K).

The driving moment of the winding-on clutch is determined by a mechanical unit, which presses the right-hand sensing lever to the left.

1.11 Pause (voir fig. 1)

La poulie (A) assise sur l'axe du moteur comporte trois gradins correspondant aux trois vitesses de défilement. Elle entraîne le volant (C) par l'intermédiaire de la roue à friction (B) et par conséquent le cabestan.

La courroie (D) entraînée par la poulie (A) du moteur transmet son mouvement à la roue à friction gauche (E), à la roue d'entraînement (F) et au plateau presseur (G) de l'embrayage enrouleur.

Le frein (H) se détache du plateau presseur (G) qui peut alors tourner librement. Le frein (I) reste par contre appliqué sur le plateau presseur (K) et le bloque.

Un système mécanique qui repousse vers la gauche le levier palpeur droit, détermine le moment d'entraînement de l'embrayage enrouleur.

1.12 Start (siehe Abb. 1)

In Stellung „Start“ wird das Band mittels der Andruckrolle an die Tonwelle gedrückt und transportiert.

Zugleich beginnen die Fühlhebel (L) und (M) und die Komparatorfedern (N) und (O) zu arbeiten. Die horizontale Bewegung der Fühlhebel (L) und (M) wird mittels der Winkelhebel (P) und (Q) auf die Druckscheiben (G) und (K) übertragen. Abhängig vom Bandwickeldurchmesser der beiden Spulen halten die Fühlhebel den Bandzug konstant.

1.12 Start (see Fig. 1)

In position "Start" the tape is pressed against the capstan with the aid of the pressure roller and is transported.

At the same time the sensing levers (L) and (M) and the comparator springs (N) and (O) begin to work. The horizontal movements of the sensing levers (L) and (M) are transmitted to the thrust disks (G) and (K) respectively by means of the angular thrust levers (P) and (Q). As a function of the diameters of the rolls, the sensing levers keep the tape tension constant.

1.12 Start (voir fig. 1)

Dans la position «Start» la bande magnétique est appliquée au cabestan par l'intermédiaire du plateau presseur et ainsi transportée.

En même temps les leviers palpeurs (L) et (M) ainsi que les ressorts (N) et (O) du comparateur entrent en action. Le mouvement horizontal des leviers palpeurs (L) et (M) est transmis par les leviers coudés (P) et (Q) sur les plateaux presseurs (G) et (K). L'effort de traction est stabilisé par l'intermédiaire des leviers palpeurs et dosé en fonction de la longueur de bande enroulée sur les deux bobines.

Von einem Hebelwerk wird das von der Motorrolle (A) über den Riemen (D) getriebene Friktionsrad (E) gegen das Zwischenrad (R) und dieses gegen die Druckscheibe (G) gedrückt.

Gleichzeitig wird die Bandzugstange (S) in Pfeilrichtung bewegt. Dadurch wird die Komparatorfeder (O) vorgespannt, die Komparatorfeder (N) entspannt und die Bremse (H) von der Druckscheibe (G) abgehoben. Die Bremse (I) dagegen sperrt die Druckscheibe (K) in ihrer gewollten Drehrichtung. Durch die vorgespannte Komparatorfeder (O) wird über den Fühlhebel (M) und den Winkelhebel (Q) ein so großer Druck auf die Druckscheibe (G) übertragen, daß das Mitnahmemoment genügend groß wird, um die volle Umspulkraft vom Friktionsrad (R) zu übernehmen. Der Fühlhebel (M) sorgt nunmehr dafür, daß die für den Umspulvorgang benötigte Kraftübertragung in gleicher Größe erhalten bleibt. Durch die entspannte Komparatorfeder (N) wird über den Fühlhebel (L) und den Winkelhebel (P) ein geringer Druck auf die Druckscheibe (K) übertragen. Der Fühlhebel (L) sorgt jetzt dafür, daß mit dem sich ändernden Bandwickeldurchmesser der abwickelnden Kupplung deren Bremsmoment geregelt und damit der Bandzug konstant gehalten wird. Beim Abschalten der Stellung „Vorlauf“ bleibt das Tonband stehen, weil die fördernde Kraft des Zwischenrades (R) aufgehoben wird, und die linke gesperrte Druckscheibe (K) die Kupplungsscheibe abbremst.

The friction wheel (E) which is driven by the motor pulley (A) via the belt (D), is pressed against the idler (R) by means of a lever system. The idler (R) in turn is pressed against the thrust disk (G).

Simultaneously, the tape tension rod (S) is moved in the direction of the arrow. By this, the comparator spring (O) is being prestressed, the comparator spring (N) is being relaxed, and the brake (H) is lifted from the thrust disk (G), whereas the brake (I) blocks the rotation of the thrust disk (K). Due to the prestressed state of the comparator spring (O), a force is exerted via the sensing lever (M) and the angular thrust lever (Q) onto the thrust disk (G) which makes the friction within the clutch great enough to enable the clutch to transmit the entire torque provided by the friction wheel (R). The sensing lever (M) keeps the winding torque constant.

Due to the relaxed state of the comparator spring (N), only a small force is exerted on the thrust disk (K) via the sensing lever (L) and the angular thrust lever (P). The sensing lever (L) controls the braking action of the pay-out clutch as a function of the diameter of the tape roll and thus keeps the tape tension constant.

When disconnecting position "Wind On", the tape stops, since the driving power of the intermediate pulley (R) is canceled and the left-hand locked pressure disk (K) brakes the clutch disk.

Un système de leviers presse la roue à friction (E) — entraînée par la poulie (A) du moteur et par la courroie (D) — contre la roue intermédiaire (R) qui agit à son tour sur le plateau presseur (G).

En même temps, la barre de traction (S) est déplacée dans le sens de la flèche. A la suite de ce mouvement, le ressort (O) se tend, le ressort (N) se détend et le frein (H) du plateau presseur (G) se soulève. Le frein (I) bloque par contre le plateau presseur (K) dans le sens de rotation spontané. Par l'intermédiaire du levier palpeur (M) et du levier coudé (Q), le ressort tendu (O) transmet une si grande force sur le plateau presseur (G), que le moment d'entraînement est suffisant pour reprendre le plein effort de bobinage de la roue à friction (R). Le levier palpeur (H) dose alors la force nécessaire à transmettre pour le réembobinage de la bande.

Le ressort (N) étant détendu, il ne transmet qu'une faible force sur le plateau presseur (K) par l'intermédiaire du levier palpeur (L) et du levier coudé (P). A son tour, le levier palpeur (L) dose en permanence le moment de freinage de l'embrayage dérouleur en fonction de la longueur de bande encore disponible sur la bobine, ce qui stabilise la traction exercée sur la bande.

A l'arrêt du «Défilement accéléré avant», la bande magnétique s'immobilise, du fait que la force motrice de la roue intermédiaire (R) est supprimée et que le plateau presseur gauche (K) bloqué freine le disque d'embrayage.

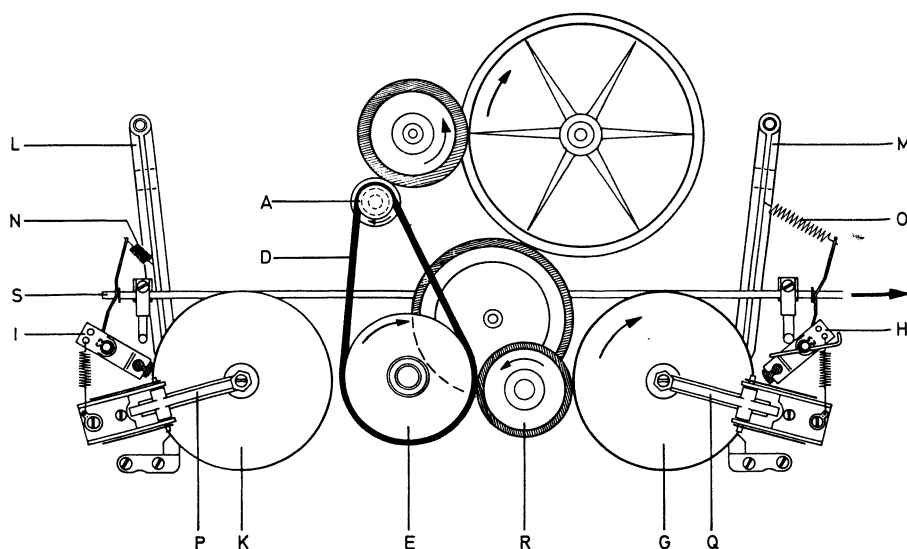


Abb. 2
Fig. 2

1.14 Rücklauf (siehe Abb. 3)

Von einem Hebelwerk wird das von der Motorrolle (A) über den Riemen (D) getriebene Friktionsrad (E) gegen die Druckscheibe (K) gedrückt. Gleichzeitig wird die Bandzugstange (S) in Pfeilrichtung bewegt. Dadurch wird die Komparatorfeder (N) vorgespannt, die Komparatorfeder (O) entspannt und die Bremse (I) von der Druckscheibe (K) abgehoben. Die Bremse (H) dagegen sperrt die Druckscheibe (G) in ihrer gewollten Drehrichtung.

In Stellung „Stop“ bzw. „Start“ ist die im linken Fühlhebel (L) eingehängte Feder (B) ohne Spannung. Die Feder (B) darf sich beim Schalten auf „Rücklauf“ max. 0,5 mm weiten. Gegebenenfalls ist das Justierblech (C) nachzubiegen. Der Bandzug wird nur von der im Justierlappen (C) eingehängten Komparatorfeder (N) bestimmt.

Beim Schalten auf „Rücklauf“ wird mit der Bandzugstange der Justierlappen (C) nach außen bewegt. Zusätzlich zur Kraft der Komparatorfeder (N) wirkt jetzt die Kraft der Feder (B). Mit dem Fühlhebel (L) wird jetzt ein so großer Druck auf die Druckscheibe übertragen, daß das Mitnahmemoment der Kupplung ausreicht, um die volle Umspulkraft des Motors ohne Schlupf zu übernehmen.

Durch die entspannte Komparatorfeder (O) wird über den Fühlhebel (M) und den Druckwinkel (Q) ein geringer Druck auf die Druckscheibe (G) übertragen.

Der Fühlhebel (M) sorgt jetzt dafür, daß mit dem sich ändernden Bandwickeldurchmesser der abwickelnden Kupplung deren Bremsmoment geregelt und damit der Bandzug konstant gehalten wird.

Beim Abschalten der Stellung „Rücklauf“ bleibt das Tonband stehen, weil die fördernde Kraft des Friktionsrades (E) aufgehoben wird, und die rechte gesperrte Druckscheibe (G) die Kupplungsscheibe abbremst.

1.14 Rewind (see Fig. 3)

The friction wheel (E) which is driven by the motor pulley (A) via the belt (D) is pressed against the thrust disk (K) by means of a lever system. Simultaneously, the tape tension rod (S) is moved in the direction of the arrow. By this, the comparator spring (N) is being prestressed, the comparator spring (O) is being relaxed and the brake (I) is lifted from the thrust disk (K), whereas the brake (H) blocks the rotation of the thrust disk (G).

In position „Stop“ and „Start“ respectively, the spring (B) hooked into the left-hand sensing lever (L) has no tension. Spring (B) may only expand by a maximum of 0.5 mm when switching over to „Rewind“. As required, re-bend adjusting plate (C). Tape tension is only determined by the comparator spring (N) hooked into the adjusting lug (C).

When switching over to „Rewind“, the adjusting lug (C) is moved outwards with the aid of the tape tension rod. In addition to the force of comparator spring (N), the force of spring (B) becomes effective. With the sensing lever (L) a pressure of such force is transferred to the pressure disc that the driving moment of the clutch suffices for taking on the full rewind power of the motor without slipping.

Due to the relaxed state of the comparator spring (O) only a small force is exerted on the thrust disk (G) via the sensing lever (M) and the angular thrust lever (Q).

The sensing lever (M) controls the braking action of the pay-out clutch as a function of the diameter of the tape roll and thus keeps the tape tension constant.

When disconnecting in position „Rewind“, the tape stops, since the driving power of friction pulley (E) is canceled and the right-hand blocked pressure disk (G) brakes the coupling disk.

1.14 Régime «Défilement accéléré arrière» (voir fig. 3)

Un système de leviers presse la roue à friction (E) — entraînée par la poulie (A) du moteur et par la courroie (D) — contre le plateau presseur (K). En même temps, la barre de traction (S) est déplacée dans le sens de la flèche. A la suite de ce mouvement, le ressort (N) est tendu, le ressort (O) se détend et le frein (I) du plateau presseur (K) se soulève. Le frein (H) bloque par contre le plateau presseur (G) dans le sens de rotation spontané.

En régime «Stop» ou «Start», le ressort (B) accroché dans le levier palpeur gauche (L) n'est pas tendu. Lors de l'enclenchement du régime «Défilement accéléré arrière», le ressort (B) doit se tendre et s'allonger sur 0,5 mm au maximum. Corriger éventuellement le cambrage de la patte d'ajustage (C). La traction exercée sur la bande magnétique ne dépend que du ressort de comparateur (N) suspendu dans la patte d'ajustage (C).

Au passage du régime «Stop» ou «Start» en régime «Défilement accéléré arrière», la patte d'ajustage (C) est repoussée vers l'extérieur par la tringlet de traction. L'effort du ressort (B) s'ajoute alors à l'effort du ressort de comparateur (N). Le levier palpeur (L) transmet une si grande force sur le plateau presseur que le moment d'entraînement de l'embrayage suffit pour reprendre le plein effort de bobinage du moteur, sans aucun patinement.

Le ressort (O) étant détendu, il ne transmet qu'une faible force sur le plateau presseur (G) par l'intermédiaire du levier palpeur (M) et du levier coudé (Q). A son tour, le levier palpeur (M) dose le moment de freinage de l'embrayage dérouleur en fonction de la longueur de bande encore disponible sur la bobine, ce qui stabilise la traction exercée sur la bande.

A l'arrêt du «Défilement accéléré arrière», la bande magnétique s'immobilise, du fait que la force motrice de la roue à friction (E) est supprimée et que le plateau presseur droit (G) bloqué freine le disque d'embrayage.

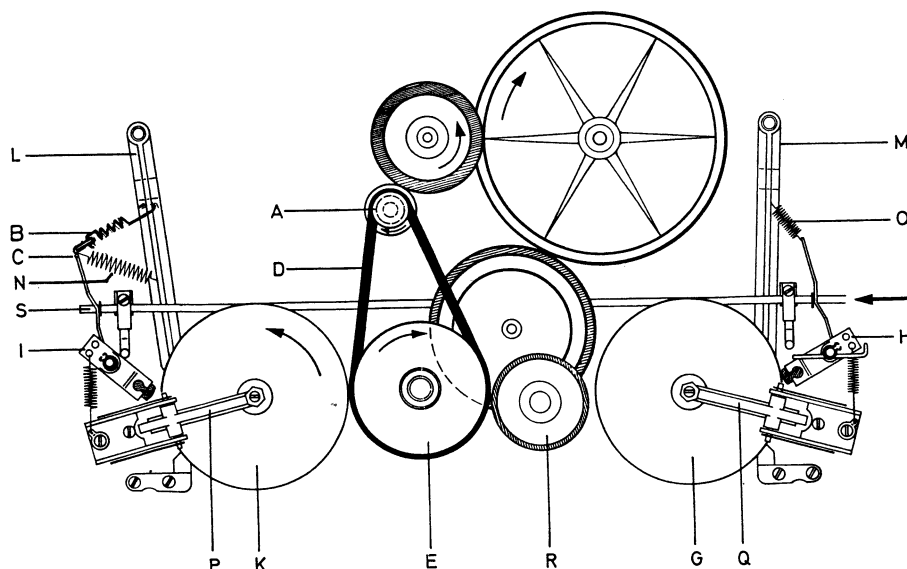


Abb. 3

Fig. 3

1.2 Kupplungen (siehe Abb. 4)

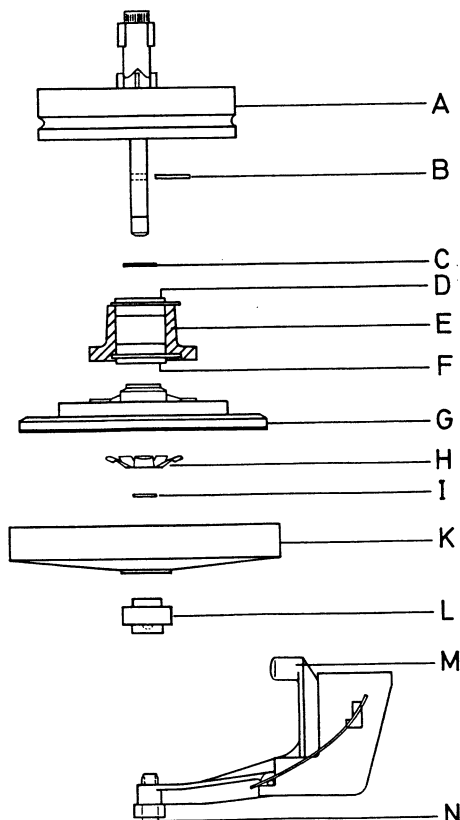
Im Aufbau der Kupplungen besteht kein Unterschied. Sie setzen sich aus folgenden Teilen zusammen:

- A Spulenteller
- B Mitnehmerstift
- C Beilagscheibe
- D Oberes Kugellager
- E Chassis
- F Unteres Kugellager
- G Kupplungsscheibe
- H Sternfeder
- I Wellensicherung
- K Druckscheibe
- L Drucklager
- M Winkelhebel mit Lagerbügel
- N Stellschraube

1.2 Clutches (see Fig. 4)

The two clutches are of identical design. Each clutch consists of the following parts:

- A Turntable
- B Driving pin
- C Shim plate
- D Upper ball bearing
- E Chassis
- F Lower ball bearing
- G Clutch disk
- H Star-shaped spring
- I Circlip
- K Thrust disk
- L Thrust bearing
- M Angular thrust lever with bearing bracket
- N Set-screw



1.2 Embrayages (voir fig. 4)

Les deux embrayages ont une structure identique et se composent des pièces suivantes:

- A Plateau de bobine
- B Broche d'entraînement
- C Rondelle d'épaisseur
- D Roulement à billes supérieur
- E Cage
- F Roulement à billes inférieur
- G Disque d'embrayage
- H Ressort étoilé
- I Rondelle de sécurité
- K Plateau presseur
- L Palier presseur
- M Levier coudé avec étrier d'appui
- N Vis de réglage

Abb. 4
Fig. 4

Die Kupplungen arbeiten lageunabhängig. Spulenteller (A) und Kupplungsscheibe (G) sind nach dem Einbau durch den Mitnehmerstift (B) gegen eine Verdrehung gesichert. Durch die Wellensicherung (I) und die Sternfeder (H) wird die Kupplungsscheibe (G) ohne axiales Spiel auf der Achse des Spulentellers (A) gehalten. Zusätzlich preßt die Sternfeder (H) die beiden Kugellager (D) und (F) fest in das Chassis (E). Der vom Bandwickeldurchmesser der beiden Spulen abhängige Druck auf die Fühlhebel wird vom Winkelhebel (M), dem Drucklager (L) und der Druckscheibe (K) auf die Kupplungsscheibe (G) übermittelt und steuert so das Mitnahmemoment bzw. Bremsmoment der jeweiligen Kupplung.

Mit den Stellschrauben (N) wird der Ausgangspunkt des Regelbereiches der Fühlhebel eingestellt (siehe auch Abs. 1.3).

The clutches will operate regardless of the position of the recorder.

Spool holder (A) and clutch disk (G) are secured against turning by the driving pin (B). The clutch disk (G) is retained on the shaft of the turntable (A), without any axial play, by the circlip (I) and the star-shaped spring (H). In addition, the star-shaped spring (H) forcefully presses the two ball bearings (D) and (F) into their respective chassis (E). The forces which are functions of the diameters of the tape rolls on the turntables, which act on the sensing levers (H) and (I) respectively, are transmitted by the angular thrust lever of the clutch in question to the thrust bearing (L), the thrust disk (K) and the clutch disk (G) of the respective clutch, thus regulating the torque or braking action respectively of the corresponding turntable. The friction within the clutches is adjusted on the basis of a tape-tension measurement by adjusting the comparator springs. The set-screws (N) adjust the starting point of the control range of the sensing levers (see also paragraph 1.3).

Les embrayages peuvent travailler dans une position quelconque.

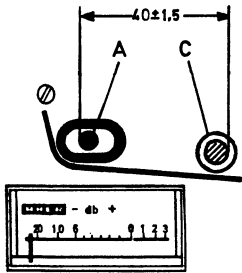
Après leur assemblage, le plateau de bobine (A) et le disque d'embrayage (G) sont fixés dans leur position réciproque par la broche d'entraînement (B).

Le disque d'embrayage (G) est maintenu sans jeu axial sur l'axe du plateau de bobine (A) par la rondelle de sécurité (I) et par le ressort étoilé (H). Ce ressort presse en outre les deux roulements à billes (D) et (F) dans la cage (E). L'effort subi par les leviers palpeurs en fonction de la longueur de bande enroulée sur la bobine réceptrice et encore disponible sur la bobine débitrice, est transmis sur le disque d'embrayage (G) par l'intermédiaire du levier coudé (M), du palier presseur (L) et du plateau presseur (K). Le couple d'entraînement ou le couple de freinage de l'embrayage respectif est ainsi corrigé en permanence.

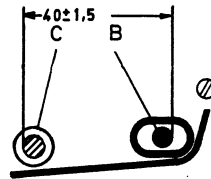
Le début de la plage de correction des leviers palpeurs est réglée à l'aide des vis (N) (voir sous 1.3).

1.31 Prüfung (siehe Abb. 5 und Abb. 6)

Funktionswähler in Stellung „Stop“ bringen. Zwischen den Außenkanten des Fühlhebels (A) bzw. (B) und dem Einstich des Bandführungsbolzen (C) muß ein Abstand von $40 \pm 1,5$ mm sein.

Abb. 5
Fig. 5**1.31 Checking** (see Figs. 5 and 6)

Set function selector to position "Stop". The edges of the sensing lever (A) or (B) respectively must be spaced 40 ± 1.5 mm from the groove in tape guide bolt (C).

Abb. 6
Fig. 6**1.32 Einstellung** (siehe Abb. 7)

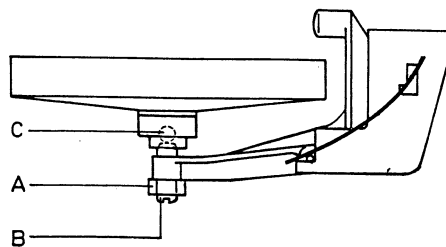
Nach Lockern der Kontermutter (A) kann durch Drehen der Stellschraube (B) der Abstand von $40 \pm 1,5$ mm zwischen dem Einstich des Bandführungsbolzen und dem Fühlhebel eingestellt werden. Es ist dabei darauf zu achten, daß die Stellschraube (B) mit ihrer Mitte auf die Kugel (C) des Drucklagers drückt. Bei jeder Prüfung oder Einstellung ist die Oberfläche der Kugel mit Öl (siehe Abs. 2.6) zu benetzen. Nach jeder Einstellung sind die Bandzugkomparatoren gemäß Abs. 1.4 zu prüfen.

1.32 Adjustment (see Fig. 7)

After slackening the lock nut (A), the gap of 40 ± 1.5 mm between the groove in the tape guide bolt and the sensing lever can be adjusted by turning the set screw (B). Attention must be paid that set screw (B) presses with its center onto ball (C) of the thrust bearing. With each check or adjustment, the surface of the ball must be moistened with oil (see para 2.6). After each adjustment check the tape tension comparators according to para 1.4.

1.32 Réglage (voir fig. 7)

Desserrer le contre-écrou (A) et, à l'aide de la vis (B), ajuster l'écart prescrit de $40 \pm 1,5$ mm entre le levier palpeur et le collet de la cheville guide-bande. Veiller à ce que la vis (B) presse verticalement sur la bille (C) du palier presseur. Lors de chaque opération de contrôle ou de réglage, humecter la surface de la bille avec de l'huile (voir sous 2.6). Après le réglage des leviers palpeurs, procéder au contrôle du comparateur de tension de la bande, comme décrit sous 1.4.

Abb. 7
Fig. 7**1.4 Prüfung und Einstellung des Bandzugkomparators**

Vor jeder Prüfung sind sowohl die Gummieriemen als auch die Laufflächen aller rotierenden und durch Friktion getriebenen Teile des Laufwerkes mit Alkohol zu reinigen. Voraussetzung für ein genaues Ergebnis der nachfolgenden Messungen ist die exakte Einstellung der Fühlhebel (siehe Abs. 1.3), ein sauberer bzw. neuwertiger Filzbelag auf den Kupplungsscheiben, sowie die einwandfreie Beschaffenheit der Kupplungsfläche der Druckscheiben.

1.4 Checking and Adjusting the Tape Tension Comparator

Whenever the recorder is checked, always clean the rubber belts and the treads of all the rotating parts of the mechanism that are driven by friction with pure alcohol. It is a basic requirement for the accurate result of the subsequent measurements that the sensing levers (see para. 1.3) have been accurately set and the felt linings on the clutch disks are clean or in a new condition and that the coupling surfaces of the pressure disks are in a satisfactory state.

1.4 Contrôle et réglage du comparateur de tension de la bande

Avant d'entreprendre le contrôle et le réglage du comparateur de tension de la bande, il convient de nettoyer avec de l'alcool les courroies de caoutchouc, ainsi que toutes les pièces animées d'un mouvement de rotation ou entraînées par friction. Les mesures décrites ci-après donnent des résultats exacts seulement si les leviers palpeurs sont correctement ajustés (voir sous 1.3), si le feutre des disques d'embrayage est propre (éventuellement, le nettoyer ou le remplacer) et si la surface d'accouplement des plateaux presseurs se trouve dans un état impeccable.

1.41 Prüfung

Die Prüfung des Bandzugkomparators erfolgt über die Messung des Abwickel- bzw. Aufwickelzuges in den Betriebsstellungen „Stop“, „Vorlauf“ bzw. „Stop“, „Rücklauf“.

a) Messung des Abwickelzuges (siehe Abb. 8)

Bandgeschwindigkeitswähler auf 19 cm/s und Funktionswähler auf „Stop“ stellen. Eine mit ca. 5 m Band bewickelte Bandspule auf den linken Spulenteller auflegen. In das freie Bandende Federwaage einhängen und gleichmäßig abziehen. Der angezeigte Wert muß 85 ± 5 p bzw. $0,85 \pm 0,05$ N betragen.

Gerät auf „Vorlauf“ schalten und Messung wiederholen. Der angezeigte Wert muß jetzt 35 ± 5 p bzw. $0,35 \pm 0,05$ N betragen.

b) Messung des Aufwickelzuges

Die Messungen des Aufwickelzuges am rechten Spulenteller erfolgen sinngemäß wie unter Messung des Abwickelzuges beschrieben.

Sollwert in Stellung „Stop“

95 ± 5 p bzw. $0,95 \pm 0,05$ N.

Sollwert in Stellung „Rücklauf“

35 ± 5 p bzw. $0,35 \pm 0,05$ N.

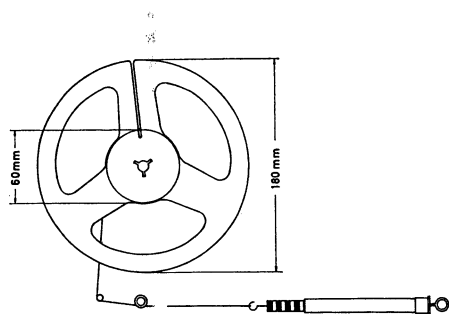


Abb. 8
Fig. 8

1.41 Checking

The tape tension comparator is checked on the basis of measurements of the unwinding tension and the winding tension during the modes "Stop", "Fast Forward" or "Stop", "Rewind" respectively.

a) Measuring the Unwinding Tension (see Fig. 8)

Set the speed selector at 7 1/2 ips and the function selector at "Stop". Place on the left-hand turntable a reel which holds approx 5 meters (15 feet) of tape. Hook a spring balance to the free end of the tape and pull the balance smoothly away. The balance must read 85 ± 5 p and 0.85 ± 0.05 N respectively.

Set the recorder for fast forward operation and repeat the measurement. The indicated value must now be 35 ± 5 p or 0.35 ± 0.05 N.

b) Measuring the Winding Tension

The winding tension is measured on the right-hand turntable as described in the preceding paragraph with respect to the unwinding tension.

Rated value in the "Stop" position:

95 ± 5 p or 0.95 ± 0.05 N.

Rated value in the "Rewind" position:

35 ± 5 p or 0.35 ± 0.05 N.

1.41 Contrôle

Le contrôle du comparateur de bandes s'opère par la mesure de la traction de déroulement en régime «Stop» et «Défilement accéléré avant» ou de la traction d'enroulement en régime «Stop» et «Défilement accéléré arrière».

a) Mesure de la traction de déroulement (voir fig. 8)

Mettre le sélecteur de vitesses dans sa position 19 cm/s et le sélecteur de fonctions dans sa position «Stop». Sur le plateau gauche, poser une bobine garnie d'une courte longueur de bande (env. 5m). Suspendre un pèse-ressort à l'extrémité libre de la bande et soumettre ce dernier à un effort de traction régulier. Une valeur de 85 ± 5 p resp. $0,85 \pm 0,05$ N doit être relevée.

Enclencher le régime «Défilement accéléré avant» et répéter la mesure. Le pèse-ressort doit indiquer une valeur de 35 ± 5 p resp. $0,35 \pm 0,05$ N.

b) Mesure de la traction d'enroulement

Procéder comme pour la mesure de la traction de déroulement, mais avec une bobine posée sur le plateau droit et en régime «Défilement accéléré arrière».

Valeur nominale en régime «Stop»:

95 ± 5 p resp. $0,95 \pm 0,05$ N.

Valeur nominale en régime «Défilement accéléré arrière»:

35 ± 5 p resp. $0,35 \pm 0,05$ N.

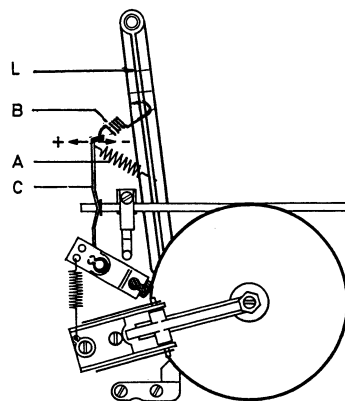


Abb. 9
Fig. 9

1.42 Einstellung (siehe Abb. 9)

Die in Abs. 1.41 beschriebenen Meßwerte 85 ± 5 p bzw. 95 ± 5 p können durch Vor- oder Entspannen der zu jedem Fühlhebel gehörenden Komparatorfeder (A) eingestellt werden. Bei zu geringem Abwickel- bzw. Aufwickelzug erfolgt die Einstellung durch Biegen der Einhängelasche (C) vom Fühlhebel weg, bei zu großem Zug dagegen durch Biegen zum Fühlhebel hin. Die Sollwerte 35 ± 5 p bei Vorlauf bzw. Rücklauf müssen sich aus der vorher beschriebenen Einstellung ergeben.

In Stellung „Stop“ bzw. „Start“ ist die im linken Fühlhebel (L) eingehängte Feder (B) ohne Spannung. Die Feder (B) darf sich beim Schalten auf „Rücklauf“ max. 0,5 mm weiten. Gegebenenfalls ist das Justierblech (C) nachzubiegen. Der Bandzug wird nur von der im Justierlappen (C) eingehängten Komparatorfeder (A) bestimmt.

1.42 Adjusting (see Fig. 9)

The measured values 85 ± 5 p and 95 ± 5 p respectively given in para. 1.41 can be adjusted by pretensioning or relaxing the corresponding comparator spring (A), one of which pertains to each of the two sensing levers. If the unwinding or winding tension is too weak, adjust by bending the flap (C) away from the corresponding sensing lever. If the tension is too strong, the flap must be bent towards the sensing lever. The nominal values 35 ± 5 p during Fast Forward and Fast Rewind must result from the above adjustments.

In position "Stop" and "Start" respectively, the spring (B) hooked into the left-hand sensing lever (L) has no tension. Spring (B) may only expand by a maximum of 0.5 mm when switching over to "Rewind". As required, re-bend adjusting plate (C). Tape tension is only determined by the comparator spring (A) hooked into the adjusting lug (C).

1.42 Réglage (voir fig. 9)

Les valeurs nominales mentionnées sous 1.41 (85 ± 5 p et 95 ± 5 p) peuvent être obtenues par la tension ou la détente du ressort (A) de chaque levier palpeur. Si la traction de déroulement ou d'enroulement est trop faible, la bride de suspension (C) doit être cambrée dans la direction opposée au levier palpeur (+). Si la traction est trop forte, la bride de suspension est à cambrer en direction du levier palpeur (—). La valeur nominale de 35 ± 5 p en régime «Défilement accéléré avant» et «Défilement accéléré arrière» doit résulter de l'ajustage décrit ci-dessus.

En régime «Stop» ou «Start», le ressort (B) accroché dans le levier palpeur gauche (L) n'est pas tendu. Lors de l'enclenchement du régime «Défilement accéléré arrière», le ressort (B) doit se tendre et s'allonger sur 0,5 mm au maximum. Corriger éventuellement le cambrage de la patte d'ajustage (C). La traction exercée sur la bande magnétique ne dépend que du ressort de comparateur (A) suspendu dans la patte d'ajustage (C).

1.5 Prüfung und Einstellung des Vor-Rücklaufes

Voraussetzung für die einwandfreie Funktion des Vor-Rücklaufes sind saubere bzw. neuwertige Gummibeläge der Friktionsräder, sowie die richtige Einstellung der Bandzugkomparatoren (siehe Abs. 1.4).

1.51 Prüfung des Vor-Rücklaufes

Volle 18-cm-Bandspule auflegen und umspulen. Die Umspulgeschwindigkeit darf gegen Bandende nicht abnehmen. Anschließend etwas Tonband zurückspulen und erneut bis zum Bandende ablaufen lassen. Es muß wieder die volle Umspulgeschwindigkeit erreicht werden. Diese Prüfung muß in Stellung „Vorlauf“ und in Stellung „Rücklauf“ durchgeführt werden.

1.52 Einstellung des Betätigungshebels für Vor-Rücklauf (siehe Abb. 10)

In Ruhestellung muß der Betätigungshebel (A) für den Vor-Rücklauf so stehen, daß er nicht bewegt wird, wenn der Funktionswähler von Stellung „Stop“ auf Stellung „Start“ geschaltet wird. Nach Lockern der Schrauben (B) kann die Ruhestellung durch Verschieben der Lagerachse (C) eingestellt werden.

1.53 Einstellung des linken Friktionsrades (siehe Abb. 10)

Gerät auf „Stop“ schalten. Rechtes Friktionsrad (L) leicht an die rechte Druckscheibe (M) andrücken. Der Justierlappen (E) ist durch Biegen so einzustellen, daß das linke Friktionsrad (D) gleich große Abstände zur linken Druckscheibe (F) und zum rechten Friktionsrad (L) aufweist.

1.54 Einstellung des rechten Friktionsrades (siehe Abb. 10)

Das rechte Friktionsrad (L) muß in Stellung „Stop“ gleich große Abstände zum linken Friktionsrad (D) und der rechten Druckscheibe (M) aufweisen. Diese Abstände werden durch Biegen der Lasche (N) am Justierblech (H) eingestellt.

1.6 Prüfung und Einstellung der Aufwickelkupplung

Vor Durchführung dieser Prüfung sind die Friktionsflächen der Druckscheiben zu reinigen. Ebenso muß der Bandzugkomparator nach Abs. 1.4 eingestellt sein.

1.61 Prüfung

Gerät ein- und auf „Start“ schalten. Rechtes Kupplungsoberteil festhalten (dabei den rechten Fühlhebel nicht berühren). Die Friktion zwischen dem linken Friktionsrad, dem Antriebsrad und der rechten Druckscheibe muß jetzt so groß sein, daß die rechte Druckscheibe mit unverminderter Geschwindigkeit weiterläuft.

1.5 Checking and Adjusting the Fast Forward and Rewind Functions

The fast forward and rewind functions will not perform properly unless the tape tension comparator is correctly adjusted according to paragraph 1.4 and the rubber linings of the friction wheels are clean and as good as new.

1.51 Checking the Fast Forward and Rewind Functions

Put on a full 7"-reel of tape and rewind the tape. The winding speed must not decrease near the end of the tape. Then rewind a length of tape and wind once more until the end of the tape. The recorder must reach its full winding speed. Perform this check for fast forward as well as for rewind operation.

1.52 Adjusting the Fast Forward/Rewind Control Lever (see Fig. 10)

When the control lever (A) is in its rest position, it must not move when the function selector is moved from its "Stop" position to its "Start" position. When the screws (B) have been slackened, the rest position can be readjusted by laterally displacing the bearing spindle (C).

1.53 Adjusting the Left-Hand Friction Pulley (see Fig. 10)

Switch the instrument to "Stop". Lightly press the right-hand friction pulley (L) on to the right-hand pressure disk (M). Set the adjusting lug (E) by bending it in such a manner that the left-hand friction pulley (D) has equal spacings from the left pressure disk (F) and the right friction pulley (L).

1.54 Adjusting the Right-Hand Friction Wheel (see Fig. 10)

When the recorder is set for "Stop", the right-hand friction wheel (L) must be at equal distances from the left-hand friction wheel (D) and the right-hand thrust disk (M). These clearances can be adjusted by bending the flap (N) of the adjusting plate (H).

1.6 Checking and Adjusting the Take-up Clutch

Before carrying out this check, clean the friction surfaces of the pressure disks. In the same manner the tape tension comparator must be set in accordance with para 1.4.

1.61 Checking

Switch on and set instrument to "Start". Grip the right-hand upper part of the clutch (do not touch the right-hand sensing lever while doing this). Friction between the left-hand friction pulley, the driving pulley and the right-hand pressure disk must now be so great that the right-hand pressure disk continues to run at undiminished speed.

1.5 Contrôle et réglage du défilement accélééré en avant et en arrière

Vérifier tout d'abord le réglage correct des comparateurs de traction (voir sous 1.4), puis s'assurer que la garniture de caoutchouc des roues à friction n'est ni usée, ni malpropre.

1.51 Contrôle du défilement accéléré en avant et en arrière

Poser une bobine pleine de 18 cm de diamètre sur l'embrayage gauche ou sur l'embrayage droit, puis faire défiler la bande en régime accéléré. La vitesse de bobinage ne doit pas diminuer en fin de bande. Réembobiner une courte longueur de bande et déclencher de nouveau le défilement accéléré. La vitesse de bobinage maximale doit être atteinte. Effectuer ce contrôle en régime de défilement accéléré avant et arrière.

1.52 Réglage du levier d'actionnement (A) pour défilement accéléré en avant et en arrière (voir fig.10)

En position de repos, le levier d'actionnement (A) doit demeurer immobile lorsque le sélecteur de fonctions est déplacé de la position «Stop» dans la position «Start». Après le desserrage des vis (B), corriger éventuellement la position de repos par le décalage latéral de l'axe d'appui (C).

1.53 Réglage de la roue à friction gauche (voir fig. 10)

Mettre le sélecteur de fonctions dans sa position «Stop». Appuyer légèrement la roue à friction (L) contre le plateau presseur (M). Cambrier la patte d'ajustage (E) de façon que la roue à friction gauche (D) ait un écart identique par rapport au plateau presseur gauche (F) et à la roue de friction droite (L).

1.54 Réglage de la roue à friction droite (voir fig. 10)

En régime «Stop», la roue à friction droite (L) doit présenter le même écart par rapport à la roue à friction gauche (D) et au plateau inférieur (M) de l'embrayage droit. Régler éventuellement cet écart par le cambrage de la bride (N) sur la tôle d'ajustage (H).

1.6 Contrôle et réglage de l'embrayage enrouleur

Avant de procéder au contrôle et au réglage de l'embrayage enrouleur, nettoyer les surfaces de friction des plateaux presseurs. S'assurer en outre que le comparateur de tension de la bande a été ajusté auparavant comme décrit sous 1.4.

1.61 Contrôle

Mettre le sélecteur de fonctions dans sa position «Start» et immobiliser avec la main le plateau supérieur de l'embrayage droit (éviter tout contact avec le levier palpeur droit). L'effort de friction qui se produit entre la roue à friction gauche, la roue d'entraînement et le plateau presseur droit doit être assez élevé pour que le plateau presseur droit continue à tourner sans aucune réduction de sa vitesse.

1.62 Einstellung der Betätigungs-nase am Betätigungshebel (siehe Abb. 10)

Funktionswähler über die Stellung „Start“ nach rechts bis zum Anschlag drehen. In dieser Stellung muß die Betätigungs-nase (I) einen Abstand von $0,5 \pm 0,1$ mm zum Lagerarm (G) aufweisen. Eine gegebenenfalls erforderliche Einstellung kann durch Biegen der Betätigungs-nase (I) erfolgen.

1.7 Prüfung und Einstellung der Bremsen

1.71 Prüfung

Die Bremsen arbeiten richtungsabhängig und wirken auf die Druckscheiben der Kupplungen. In Stellung „Start“, „Pause“ und „Vorlauf“ muß die rechte, in Stellung „Rücklauf“ muß die linke Bremse abheben. In allen übrigen Betriebsstellungen liegen beide Bremsen an den Druckscheiben an.

1.72 Einstellung (siehe Abb. 10)

Betriebsstellung „Rücklauf“ einschalten. Nach Lockern der Schrauben (O) kann der Betätigungshebel (P) so weit verschoben werden, daß die linke Bremse (Q) 1,5 mm bis 2 mm abhebt.

Die Einstellung der rechten Bremse erfolgt sinngemäß in Betriebsstellung „Vorlauf“.

1.62 Adjusting the Actuating Lug on the Actuating Lever (see Fig. 10)

Turn the function selector via position „Start“ as far as the end stop in a clockwise direction. In this position the actuating lug (I) must have a spacing of 0.5 ± 0.1 mm from the bearing arm (G). Should an adjustment be required, it can be effected by bending the actuating lug (I).

1.7 Checking and Adjusting the Brakes

1.71 Checking

The brakes act on the respective thrust disks of the clutches and will function only in one sense of rotation of the latter. When the function selector is either in its „Start“, „Pause“ or „Fast Forward“ position, the right-hand brake must lift; when the function selector is in its „Rewind“ position, the left-hand brake must lift. During all other settings, both brakes rest against the thrust disks.

1.72 Adjusting (see Fig. 10)

Set the recorder for rewind operation, slacken the screws (O) and slide the actuator (P) as far as to lift the left-hand brake (Q) by 1.5-2 millimeters.

The right-hand brake is adjusted in an analogous manner while the recorder is set for fast forward operation.

1.62 Réglage de l'ergot du levier d'actionnement (voir fig. 10)

Déplacer le sélecteur de fonctions vers la droite jusqu'à sa butée, c'est-à-dire au-delà de la position «Start». L'ergot (I) du levier d'actionnement doit alors avoir un écart de $0,5 \pm 0,1$ mm par rapport au bras d'appui (G). Corriger éventuellement par un cambrage adéquat de l'ergot (I).

1.7 Contrôle et réglage des freins

1.71 Contrôle

Les freins travaillent en fonction du sens de défilement de la bande magnétique et agissent sur les plateaux presseurs des embrayages. En régime «Start», «Pause» et «Défilement accéléré avant», le frein droit doit être dégagé. En régime «Défilement accéléré arrière», c'est le frein gauche qui doit se soulever. En régime «Stop», les deux freins doivent s'appliquer sur les plateaux presseurs.

1.72 Réglage (voir fig. 10)

Enclencher le régime «Défilement accéléré arrière». Desserrer les vis (O) et déplacer le levier d'actionnement (P) jusqu'à ce que le frein gauche (Q) se détache du plateau presseur sur une distance de 1,5 mm à 2 mm. Exécuter de façon identique le réglage du frein droit, mais en régime «Défilement accéléré avant».

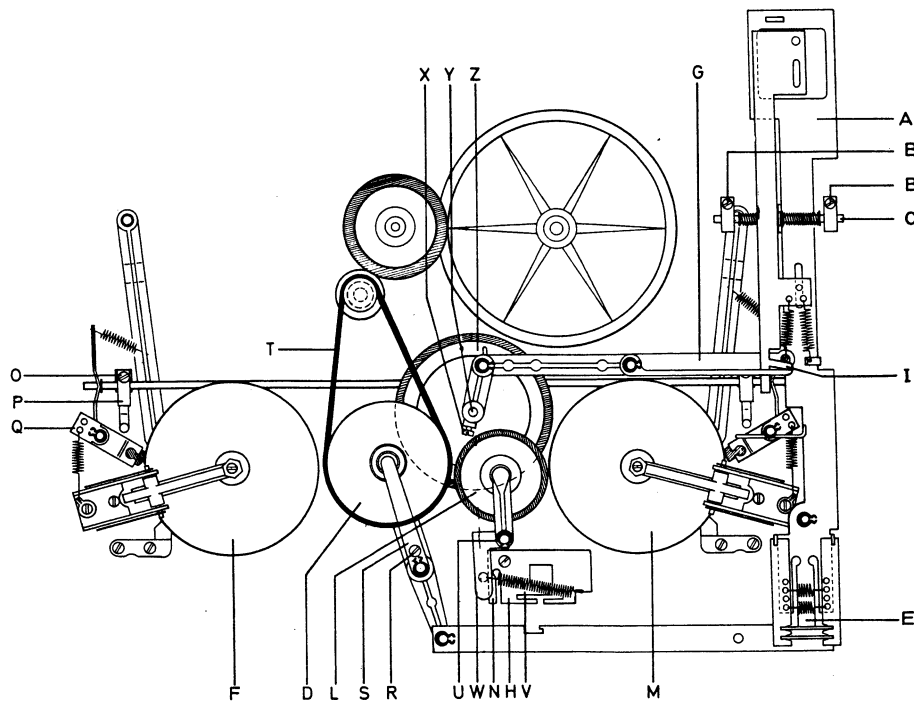


Abb. 10
Fig. 10

1.8 Austausch der Friktionsräder und Antriebsriemen

1.81 Austausch des linken Friktionsrades (siehe Abb. 10)

Schraube (R) entfernen, Haltestreifen (S) ausschwenken, Antriebsriemen (T) aus der Laufrille des Friktionsrades (D) heben und Friktionsrad (D) von der Achse abziehen. Der Einbau ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen. Der Haltestreifen (S) muß leicht auf das Lager des Friktionsrades (D) drücken.

1.8 Replacing the Friction Wheels and Driving Belts

1.81 Replacing the Left-Hand Friction Wheel (see Fig. 10)

Remove the screw (R), swing aside the flat spring (S), remove the driving belt (T) from the groove of the friction wheel (D) and pull the friction wheel (D) off its shaft. Install the new friction wheel in reverse order. The flat spring (S) must exert a slight force on the bearing of the friction wheel (D).

1.8 Echange des roues à friction et des courroies

1.81 Echange de la roue à friction gauche (voir fig. 10)

Dégager la vis (R), détourner la barrette de retenue (S), sortir la courroie d'entraînement (T) hors de la gorge de roulement de la roue à friction (D) et retirer cette roue. Remonter la nouvelle roue à friction dans l'ordre de suite inverse. La barrette de retenue (S) doit presser légèrement sur le palier de la roue à friction (D).

1.82 Austausch des rechten Friktionsrades

(siehe Abb. 10)

Nach Entfernen des Seegerringes (U) und Aushängen der Feder (V) wird der Lagerarm (W) mit dem rechten Friktionsrad (L) herausgehoben. Das Friktionsrad (L) kann nach Entfernen des nunmehr freiliegenden Seegerringes ausgetauscht werden. Der Einbau ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen. Es ist darauf zu achten, daß alle Unterlegscheiben wieder eingebaut werden. Das Friktionsrad muß ein axiales Spiel von ca. 0,1 mm aufweisen.

1.83 Austausch des Antriebsrades

(siehe Abb. 10)

Linkes Friktionsrad (D) gemäß Abs. 1.81 ausbauen, Schraube (X) lockern und Achse (Y) nach oben herausziehen. Das Antriebsrad (Z) kann jetzt leicht ausgetauscht werden. Der Einbau ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen. Es ist darauf zu achten, daß die Achse (Y) so weit eingeschoben wird, daß das Axialspiel des Antriebsrades ca. 0,1 mm beträgt.

1.84 Austausch des Antriebsriemens zum linken Friktionsrad

(siehe Abb. 10)

Nach Entfernen der Schraube (R) und Aus-schwenken des Haltestreifens (S) kann der Antriebsriemen (T) aus den Laufrillen gehoben und ausgetauscht werden. Der Einbau ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen.

1.85 Austausch des Antriebsriemens zum Bandzählwerk

Der Antriebsriemen wird aus der Laufrille des Antriebsrades am Bandzählwerk gehoben. Mit einer Pinzette läßt sich nunmehr der Riemen aus der Laufrille im Spulenteller herausziehen. Der Einbau ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen.

1.82 Replacing the Right-Hand Friction Wheel

(see Fig. 10)

After removing the retaining ring (U) and unhooking spring (V), the supporting arm (W) is lifted out together with the right-hand friction pulley. Remove the circlip which is now accessible, and replace the friction wheel (L). Install the new friction wheel in reverse order. Take care to replace all washers. The friction wheel must have an axial play of approximately 0.1 millimeter.

1.83 Replacing the Friction Idler

(see Fig. 10)

Remove the left-hand friction wheel (D) according to paragraph 1.81 slacken the screw (X) and pull out the shaft (Y) in an upward direction. The friction idler (Z) can now easily be replaced. Install the new friction idler in reverse order. It is important to slide in the shaft (Y) far enough as to adjust an axial play of the friction idler of approximately 0.1 millimeters.

1.84 Replacing the Driving Belt Of the Left-Hand Friction Wheel

(see Fig. 10)

Remove the screw (R) and swing aside the flat spring (S). Now the driving belt (T) can be removed from the grooves of the motor pulley and the left-hand friction wheel. Install the new driving belt in reverse order.

1.85 Replacing the Driving Belt Of the Digital Counter

Lift the driving belt from the groove of the driving wheel on the digital counter. Then the belt can be pulled from the groove in the turntable. Install the new driving belt in reverse order.

1.82 Echange de la roue à friction gauche

(voir fig. 10)

Retirer la rondelle Seeger (U) et décrocher le ressort (V). Sortir ensuite le bras d'appui (W) en même temps que la roue à friction droite (L). La roue à friction (L) peut être échangée après l'éloignement de la rondelle Seeger directement accessible. Remonter la nouvelle roue à friction dans l'ordre du suite inverse et insérer soigneusement toutes les rondelles d'épaisseur. La roue à friction doit avoir un jeu axial d'environ 0,1 mm.

1.83 Echange de la roue d'entraînement

(voir fig. 10)

Démonter la roue à friction gauche (D) comme décrit sous 1.81, desserrer la vis (X) et sortir vers le haut l'axe (Y). L'échange de la roue d'entraînement (Z) s'opère alors aisément. Procéder au remontage dans l'ordre de suite inverse. L'axe (Y) doit être repoussé suffisamment, afin que la roue d'entraînement ait un jeu axial d'environ 0,1 mm.

1.84 Echange de la courroie d'entraînement de la roue à friction gauche

(voir fig. 10)

Dégager la vis (R) et détourner la réglette de retenue (S). Sortir la courroie d'entraînement (T) qui relie la poulie du moteur à la roue (D). Remonter la nouvelle courroie dans l'ordre de suite inverse.

1.85 Echange de la courroie d'entraînement du compteur

Sortir la courroie hors de la gorge de la roue d'entraînement du compteur, puis avec des pincettes, hors de la gorge de roulement du plateau de la bobine. Procéder au remontage dans l'ordre de suite inverse.

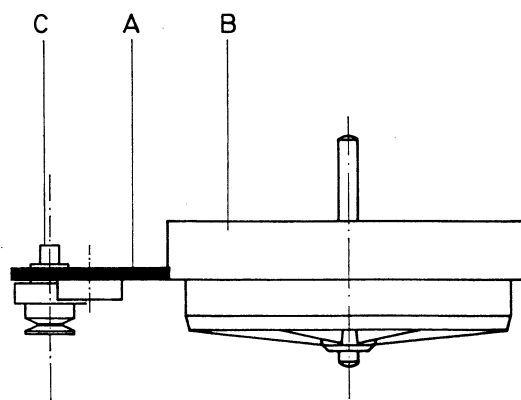


Abb. 11
Fig. 11

1.9 Prüfung und Einstellung des Bandgeschwindigkeitwählers

Die Umschaltung der Bandgeschwindigkeit erfolgt durch Verändern des Übersetzungsverhältnisses des Reibradgetriebes. Das Reibrad wird mit einer der drei Stufen der Motorrolle in Friktion gebracht und übermittelt ein Drehmoment auf die Schwung-

1.9 Checking and Adjusting the Tape Speed Selector

The different tape speeds are selected by changing the reduction ratio of the friction gear. The idler frictionally engages one of the three steps of the motor pulley and thus transmits the torque to the flywheel. Check for absolute cleanliness of the rubber tread

1.9 Contrôle et réglage du sélecteur de vitesses

La commutation des vitesses de défilement s'opère par la modification du rapport de transmission d'un engrenage à friction. La roue à friction s'engage dans un des trois gradins de la poulie du moteur et transmet un couple sur le volant. La garniture de

masse. Auf unbedingte Sauberkeit der Gummilauffläche des Reibrades, sowie der Laufflächen der Motorrolle und der Schwungmasse ist zu achten.

1.91 Prüfung (siehe Abb. 11)

In der Stellung 9,5 cm/s des Bandgeschwindigkeitswählers muß die Unterkante des Reibrades (A) und die Unterkante der Schwungmasse (B) bündig sein. Es ist darauf zu achten, daß in jeder Stellung des Bandgeschwindigkeitswählers die Unterkante des Reibrades (A) frei läuft, ohne an der nächsten Stufe der Motorrolle (C) zu streifen.

1.92 Einstellung (siehe Abb. 12)

Die Einstellung des Reibrades (A) erfolgt nach Lockern der Kontermutter (B) durch Drehen der Einstellschraube (C).

In den 0-Stellungen zwischen den verschiedenen Bandgeschwindigkeiten darf das Reibrad (A) nicht an die Schwungmasse oder die Motorrolle angedrückt werden. Gegebenenfalls kann der Betätigungswinkel (D) folgendermaßen justiert werden. Nach Lockern der Schrauben (E) ist der Betätigungswinkel (D) so zu verschieben, daß die Mitte des Lappens des Betätigungswinkels (D) auf die Mitte der Nocke am Lagerarm des Reibrades (A) drückt. Durch entsprechendes Biegen des Lappens ist die Stellung des Reibrades (A) wie oben beschrieben einzustellen.

2.0 Austausch des Reibrades (siehe Abb. 12)

Bei Geräten, die längere Zeit in eingeschaltetem, aber stromlosen Zustand belassen werden, können Druckstellen im Gummibelag des Reibrades auftreten. Geräuschbildung oder Gleichlaufschwankungen sind die Folge. Der ursprüngliche Zustand kann sich jedoch nach 1—2stündiger Betriebszeit wieder einstellen. Das Reibrad muß nicht sofort gewechselt werden.

Zeigt der Gummibelag des Reibrades bleibende Veränderungen, so muß das Reibrad ausgetauscht werden. Dazu ist wie folgt zu verfahren:

Bandgeschwindigkeitswähler auf die 0-Stellung zwischen 4,75 cm/s und 9,53 cm/s drehen, Schraube (F) lockern, Blattfeder (G) in Pfeilrichtung ausschwenken und das Reibrad (A) nach oben von der Achse abziehen. Der Einbau ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen. Abschließend ist die richtige Stellung des Reibrades wie unter Abs. 1.91 beschrieben zu kontrollieren.

2.1 Prüfung und Einstellung des Druckes der Andruckrolle an die Tonwelle

2.11 Prüfung

Volles Doppelspielband 18 cm ϕ auf den linken Spulenteiler auflegen und Band einlegen; Gerät auf Bandgeschwindigkeit 19 cm/s und „Start“ schalten. Federwaage (Meßbereich 1000 p bzw. 10 N) an der Achse der Andruckrolle einhängen und so weit abziehen, bis das eingelegte Tonband zum Stehen kommt. Der in dieser Stellung von der Federwaage angezeigte Wert muß 600 + 100 p bzw. 6 + 1 N betragen.

of the idler as well as of the treads of the motor pulley and the flywheel.

1.91 Checking (see Fig. 11)

When the speed selector is set for 3 3/4 ips, the lower edge of the idler (A) and the lower edge of the tread of the flywheel (B) must be flush. Make sure that, at any position of the tape speed selector, the lower edge of the idler (A) runs freely and does not touch the next step of the capstan (C).

1.92 Adjusting (see Fig. 12)

In order to adjust the friction idler (A), slacken the check nut (B) and turn the set screw (C).

When the speed selector is in any one of its "0"-positions, the idler (A) must neither engage the flywheel nor the capstan. If necessary, the actuating lever (D) can be adjusted in the following manner: slacken the screws (E) and slide the actuating lever (D) so that the center of the flap of the actuating lever (D) engages the center of the cam on the mounting arm of the idler (A). The position of the idler (A) can be adjusted, as described above, by correspondingly bending the flap.

2.0 Replacing the Friction Wheel (see Fig. 12)

If the recorder is left switched on for a long time but disconnected from the mains, the rubber tread of the friction wheel may become dented. Such friction wheel will cause noise and will impair the speed stability of the recorder. These dents may disappear after approximately one to two hours of operation. Therefore, the friction wheel does not have to be replaced immediately.

If the dents in the rubber lining prove to be of a permanent character, the friction wheel must be replaced in the following manner:

Set the tape speed selector to the "0"-position between the positions corresponding to 1 7/8 ips and 3 3/4 ips. Then slacken the screw (F), swing the flat spring (G) in the direction of the arrow and pull the friction wheel (A) upwards off its shaft. Install the new friction wheel in reverse order. Then check for proper position of the friction wheel according to paragraph 1.91.

2.1 Checking and Adjusting the Pressure Between the Pressure Roller and the Capstan

2.11 Checking

Place a full 7 in. dia-double-play tape on the left-hand reel support and thread tape: set the instrument to a tape speed of 7 1/2 ips and to position "Start". Suspend a spring balance (range 1000 p or 10 N) from the spindle of the pressure pulley and exert tension until the inserted tape stops running. The reading on the spring balance indicated in this position must be 600 + 100 p or 6 + 1 N.

caoutchouc de la roue à friction, ainsi que la surface de roulement de la poulie du moteur et du volant doivent se trouver toujours dans un état de propreté impeccable.

1.91 Contrôle (voir fig. 11)

Dans la position «9,5 cm/s» du sélecteur de vitesses, l'arête inférieure de la roue à friction (A) doit se trouver au même niveau que l'arête inférieure du volant (B). A toutes les vitesses de défilement, l'arête inférieure de la roue à friction (A) doit rouler librement sans entrer en contact avec le gradin adjacent de la poulie du moteur (C).

1.92 Réglage (voir fig. 12)

Le réglage de la roue à friction (A) s'opère à l'aide de la vis (C) après le desserrage du contre-écrou (B).

Dans les positions intermédiaires (entre deux valeurs de vitesse) du sélecteur de vitesses, la roue à friction (A) ne doit être appliquée ni sur le volant, ni sur la poulie du moteur. Le cas échéant, l'équerre d'actionnement (D) peut être ajustée comme suit. Desserrer les vis (E) et décaler l'équerre d'actionnement (D) jusqu'à ce que le milieu de sa patte coïncide avec le centre de la came appartenant au bras d'appui de la roue à friction (A). Ajuster ensuite la position de cette roue par le cambrage de la patte de l'équerre d'actionnement.

2.0 Echange de la roue à friction (voir fig. 12)

Si le sélecteur de vitesses (interrupteur principal) du magnétophone demeure longtemps enclenché, sans toutefois être mis sous courant, des dépressions apparaissent dans la garniture de caoutchouc de la roue à friction. Il en résulte un bruit de roulement ou des fluctuations de la vitesse de défilement. La roue à friction reprend néanmoins son état initial après une ou deux heures de fonctionnement. Il n'est donc pas nécessaire de l'échanger immédiatement.

Si les déformations de la garniture de caoutchouc subsistent, l'échange de la roue à friction devient alors inévitable. Procéder de la façon suivante:

Mettre le sélecteur de vitesse dans sa position intermédiaire entre «4,75 cm/s» et «9,53 cm/s». Desserrer la vis (F), détacher le ressort-lame (G) dans le sens de la flèche et sortir vers le haut la roue à friction (A). Remonter la nouvelle roue dans l'ordre de suite inverse. Vérifier ensuite sa position correcte comme décrit sous 1.91.

2.1 Contrôle et réglage de la pression du galet sur le cabestan

2.11 Contrôle

Insérer une bande double durée. Enclencher le magnétophone, régler le sélecteur de vitesse sur 19 cm/s et mettre le sélecteur de fonctions dans sa position «Start». Accrocher un pèse-ressort (étendue de mesure 1000 p resp. 10 N) dans l'axe du galet presseur et l'étirer jusqu'à ce que la bande s'immobilise. Dans cette position, le pèse-ressort doit indiquer une valeur de 600 p + 100 p resp. de 6 + 1 N.

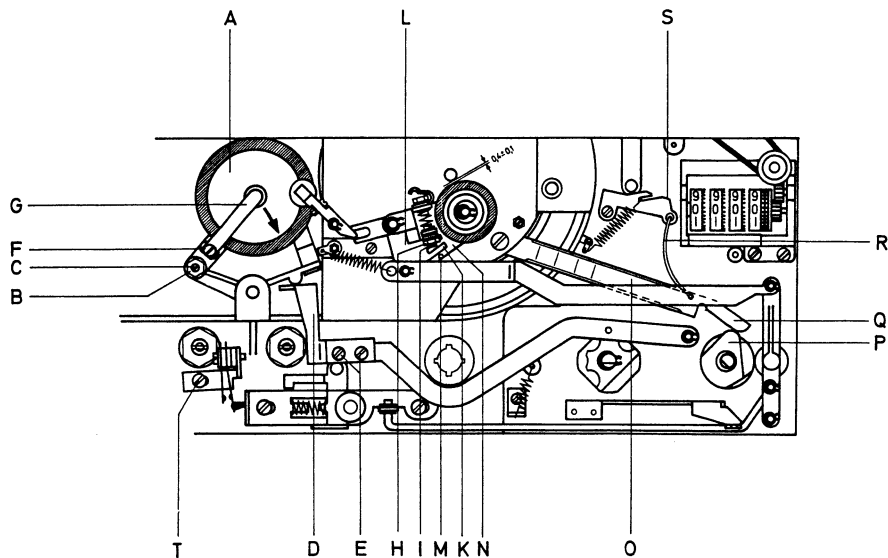


Abb. 12
Fig. 12

2.12 Einstellung (siehe Abb. 12)

Die Einstellung des Druckes der Andruckrolle an die Tonwelle erfolgt in Stellung „Start“. Nach Lockern der Kontermutter (H) kann durch Drehen der Stellschraube (I) im Uhrzeigersinn der Andruck erhöht werden. Durch Biegen des Lappens (K) am Zwischenhebel (L) wird ein Abstand von 0,5 mm zum Anschlag (M) am Lagerhebel (N) eingestellt.

2.12 Adjusting (see Fig. 12)

Adjusting the pressure of the pressure roller against the capstan is effected in position "Start". After slackening of the check nut (H) the pressure may be increased by turning the set screw (I) clockwise. Adjust a clearance of 0.5 mm (approx. 0.02") relative to the stop (M) on the mounting arm (N) by bending the flap (K) of the lever (L).

2.12 Réglage (voir fig. 12)

Le réglage de la pression du galet sur le cabestan s'opère dans la position «Start». Après le desserrage du contre-écrou (H), la pression du galet peut être augmentée par un serrage plus prononcé de la vis (I) dans le sens des aiguilles d'une montre. Par le cambrage de la patte (K) du levier intermédiaire (L), ajuster un écart de 0,5 mm entre ce levier et la butée (M) du levier d'appui (N).

2.2 Schnellstop

2.21 Prüfung

Funktionswähler auf „Pause“ schalten. Die Andruckrolle muß $0,4 \pm 0,1$ mm von der Tonwelle entfernt sein. Die aufwickelnde Kupplung darf das Band nur noch leicht spannen.

2.2 Rapid Stop

2.21 Checking

Set the function selector to the "Pause" position. The pressure roller must be spaced 0.4 ± 0.1 millimeter from the capstan. The take-up clutch must only slightly tension the tape.

2.2 Arrêt instantané de la bande magnétique

2.21 Contrôle

Mettre le sélecteur de fonctions dans sa position «Pause». Le galet presseur doit se détacher du cabestan sur un écart de $0,4 \pm 0,1$ mm. L'embrayage enrouleur ne doit tendre que faiblement la bande magnétique.

2.22 Einstellung (siehe Abb. 12)

Der Abstand von $0,4 \pm 0,1$ mm zwischen Andruckrolle und Tonwelle kann durch Biegen der Justiernase (Q) am Schnellstopbetätigungshebel (O) eingestellt werden. Das Mitnahmemoment der aufwickelnden Kupplung wird vom Schnellstopbetätigungshebel (O) der Schaltstange (R), dem Hebel (S) und dem rechten Fühlhebel bestimmt. Im Bedarfsfall kann durch Biegen der Schaltstange (R) das Mitnahmemoment verändert werden.

2.22 Adjusting (see Fig. 12)

In order to adjust the clearance of 0.4 ± 0.1 mm between the pressure roller and the capstan, bend the adjusting flap (Q) on the pause actuating lever (O). The torque of the take-up clutch is determined by the pause actuating lever (O), the rod (R) the lever (S) and the right-hand sensing lever. If necessary, the torque may be changed by bending rod (R).

2.22 Réglage (voir fig. 12)

L'écart prescrit de $0,4 \pm 0,1$ mm entre le galet presseur et le cabestan peut être ajusté par le cambrage de la patte (Q) au levier d'actionnement (O). Le moment d'entraînement de l'embrayage récepteur est déterminé par le levier d'actionnement (O), la barrette de commutation (R), le levier (S) et le levier palpeur droit. Le cas échéant, le moment d'entraînement peut être changé par le cambrage de la barrette de commutation (R).

2.3 Bandführungen

Die Einstellung der Bandführungen am Tonkopfräger ist beim Umrüsten von Vierspur auf Zweispur oder umgekehrt nicht erforderlich. Sie kann erst nach Austausch von Teilen im Tonkopfräger notwendig werden.

2.3 Tape Guides

When the recorder is converted from 4-track operation to 2-track operation or vice versa, the tape guides near the head assembly need not be readjusted. Readjustment will only be necessary after replacement of parts in the head assembly.

2.3 Guide-bande

Le réglage des guide-bande sur l'unité de têtes magnétiques n'est pas nécessaire lors de l'échange de l'unité «quatre pistes» contre l'unité «bipiste», ou vice versa. Il n'est à prévoir qu'après l'échange de certaines pièces détachées dans l'unité des têtes magnétiques.

2.31 Prüfung

Vordere Tonkopfabdeckung abziehen. Tonband einlegen. Gerät in Betrieb setzen und auf Stellung „Start“ schalten. Das Tonband muß ohne an den oberen und unteren Begrenzungen der Bandführungen zu streifen, durchlaufen.

2.31 Checking

Pull off the front sound head cover, thread the tape. Turn on the recorder and set for "Start". The tape must pass the upper or lower limits of the tape guides without touching.

2.31 Contrôle

Retirer la coiffe avant de l'unité de têtes magnétiques. Insérer une bande, enclencher le magnétophone et mettre le sélecteur de fonctions dans sa position «Start». La bande doit passer exactement entre les limites supérieure et inférieure des guides, sans les effleurer.

2.32 Einstellung (siehe Abb. 13)

Bezugspunkt für die Einstellung sind die in ihrer Höhe unveränderlichen Bandführungen. Die Bandführung (C) wird durch Verstellen der selbstsichernden Mutter (D) auf richtige Höhe gebracht. — Nach Lockern der Kontermutter (E) wird durch Drehen der Schraube (F) die Bandführung (G) neben dem Kombikopf eingestellt.

2.32 Adjusting (see Fig. 13)

The tape guides, whose height cannot be adjusted, serve as the point of reference for the adjustment. Set the tape guide pulley (C) to the correct height by adjusting the self-locking nut (D). The tape guide (G), which is located close to the recording playback head, is adjusted by slackening the check nut (E) and turning the screw (F).

2.32 Réglage (voir fig. 13)

Pour les opérations de réglage, il convient de se référer aux guide-bande dont la hauteur est invariable. Le guide-bande (C) — est amené sur sa hauteur correcte à l'aide de l'écrou autobloquant (D). Le guide-bande (G) à côté de la tête d'enregistrement et d'effacement — se règle à l'aide de la vis (F), après le desserrage du contre-écrou (E).

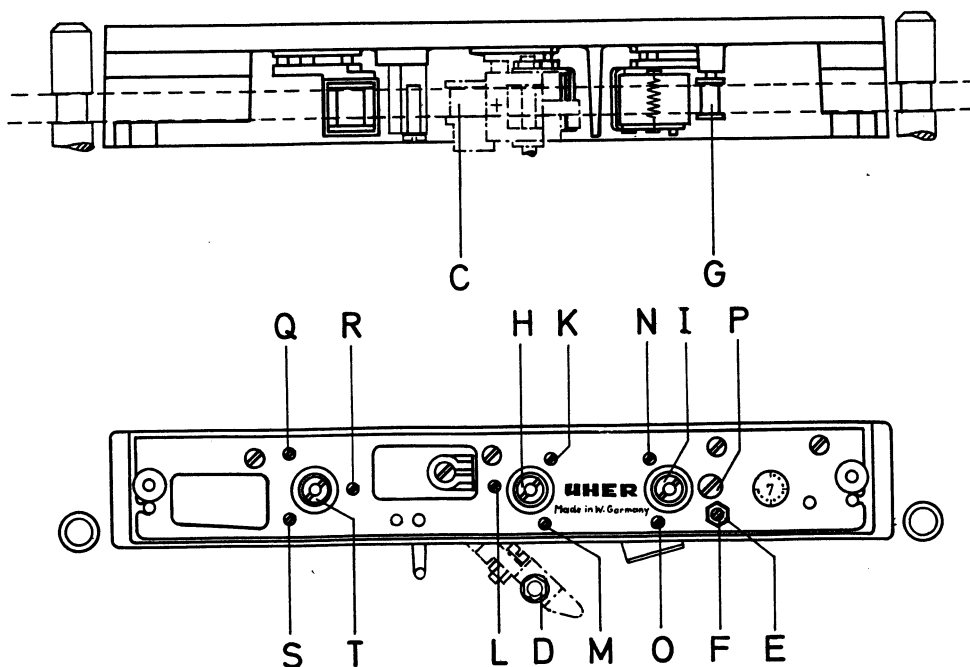


Abb. 13
Fig. 13

2.4 Kopfräger

Eine Einstellung der Köpfe am Kopfräger ist beim Umrüsten von Vierspür auf Zweispür oder umgekehrt nicht erforderlich. Die Kopfräger sind bereits optimal justiert. Zum Auswechseln eines Kopfes ist gegebenenfalls eine Einstellung in nachstehender Reihenfolge vorzunehmen.

2.4 Head Support Assembly

When the recorder is converted from 4-track operation to 2-track operation or vice versa, readjustment of the sound heads will not be necessary. The head assemblies have been very precisely adjusted in the factory. In order to replace a magnetic head, it will have to be readjusted in the manner described below, if necessary.

2.4 Têtes magnétiques

Le réglage des têtes magnétiques n'est pas nécessaire lors de l'échange de l'unité « quatre pistes » contre l'unité « bipiste » et vice versa, du fait que les unités de têtes magnétiques sont soumises à un ajustage optimal dans les usines du constructeur. Pour l'échange d'une tête magnétique il convient ensuite de procéder éventuellement à un réglage dans l'ordre de suite suivant.

2.41 Löschkopf (siehe Abb. 13)

Zum Auswechseln des Löschkopfes ist die Befestigungsmutter (H) zu lösen und der auf der Montageplatte sitzende Kopf auszubauen. Beim Einbau ist die Befestigungsmutter (H) so stark anzuziehen, daß die darunterliegende Feder vorgespannt wird. Beim Vierspürkopfräger muß die Spaltoberkante des Löschkopfes mit der Bandoberkante abschließen. Beim Zweispürkopfräger müssen die Spaltkanten des

2.41 Erase Head (see Fig. 13)

In order to exchange the erase head, slacken the retaining nut (H) and remove the head which is mounted on a mounting bracket. When installing the new head, the retaining nut (H) must be tightened forcefully enough to prestress the underlying spring. With the four-track sound-head assembly, the top edge of the gap of the erasing head must be flush with the top edge of the tape. With the two-track sound-head assembly,

2.41 Tête d'effacement (voir fig. 13)

Pour l'échange de la tête d'effacement l'écrou de fixation (H) doit être desserré et la tête agencée sur une platine doit être retirée. Lors de la mise en place de la nouvelle tête, l'écrou de fixation (H) doit être retirée. Lors de la mise en place de la nouvelle tête, l'écrou de fixation doit être serré à fond et tendre le ressort de maintien sur lequel il agit. Avec la version « quatre pistes » de l'unité de têtes interchangeable, l'arête supérieure de l'entrefer de la tête d'effacement doit se trouver au même niveau que l'arête supérieure de la bande.

Löschkopfes oben und unten gleich weit über die Bandkanten herausragen. Die Höherverstellung des Löschkopfes erfolgt mit den Schrauben (K), (L) und (M). Durch gleichmäßiges Drehen der Schrauben wird eine Schrägstellung der Stirnflächen vermieden.

the edges of the gap of the sound-head assembly must project evenly above the edges of the tapes.

The height adjustment of the erase head is performed by means of the screws (K), (L) and (M). Turning the screws simultaneously and by the same amounts, will avoid tilting of the head faces.

Avec la version «bipiste», les arêtes supérieure et inférieure de l'entrefer de la tête d'effacement doivent avoir la même cote de dépassement par rapport à l'arête supérieure et inférieure de la bande.

Le réglage en hauteur de la tête d'effacement s'opère à l'aide des vis (K), (L) et (M). Un serrage ou desserrage uniforme des vis évite l'inclinaison en avant ou en arrière de la tête.

2.42 Kombikopf (siehe Abb. 13)

Zum Auswechseln des Kombikopfes ist die Befestigungsmutter (I) zu lösen und der auf der Montageplatte sitzende Kopf auszubauen. Beim Einbau ist die Befestigungsmutter (I) so stark anzuziehen, daß die darunterliegende Feder vorgespannt wird.

Zur Einstellung des Kombikopfes ist das dem Gerätetyp entsprechende UHER-Zweispur- oder UHER-Vierspur-Justierband zu verwenden.

NF-Voltmeter ($R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$) an die Kontakte 3 und 2 (2 = Masse) der Buchse „Radio/Phono“ anschließen. UHER-Justierband auflegen und einmal vor- und zurückspulen. Gerät auf Wiedergabe schalten. Kombikopf durch Drehen der Schrauben (N) und (O) auf die erforderliche Höhe einstellen. Hierbei ist die jedem Justierband beiliegende Anweisung zu beachten. Ein Neigen des Kopfes nach vorne oder hinten ist durch gleichmäßiges Drehen beider Schrauben zu vermeiden. Durch Drehen der Schraube (P) wird die maximale Ausgangsspannung des Justiertones am NF-Voltmeter eingestellt. Damit ist die Senkrechtstellung des Kombikopfes erreicht.

2.42 Recording-Playback Head (see Fig. 13)

In order to change the recording-playback head, slacken the retaining nut (I) and remove the head which is mounted on a mounting bracket. When installing the new head, the retaining nut (I) must be tightened forcefully enough to prestress the underlying spring. The recording playback head is to be aligned with the aid of the UHER Two-Track Test Tape or the UHER Four-Track Test Tape, as the case may be.

Connect LF voltmeter ($Z_i \geq 10 \text{ M}\Omega$) to contacts 3 and 2 (2 = chassis) of the "Radio/Phono" socket. Thread the UHER Test Tape, wind and rewind the entire length of the tape and set the recorder for playback. Adjust for proper height of the playback head by turning the screws (N) and (O). Follow the instructions supplied with the Test Tape. Turning the two screws simultaneously and by the same amounts will avoid tilting of the head toward the front or back of the recorder. Adjust for maximum output voltage of the test signal to be read on the LF voltmeter ($Z_i \geq 10 \text{ M}\Omega$) by turning the screw (P). This completes proper azimuth alignment of the playback head.

2.42 Tête d'enregistrement-lecture (voir fig. 13)

Pour l'échange de la tête d'enregistrement-lecture, l'écrou de fixation (I) doit être desserré et la tête agencée sur une platine doit être retirée. Lors de la mise en place de la nouvelle tête, l'écrou de fixation (I) doit être serré à fond et tendre le ressort de maintien sur lequel il agit.

Pour le réglage de la tête d'enregistrement-lecture, utiliser la bande d'ajustage UHER à deux pistes (pour la version «bipiste») ou à quatre pistes (pour la version «quatre pistes»).

Brancher un voltmètre BF ($R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$) sur les bornes 3 et 2 (2 = masse) de la prise «Radio/Phono». Insérer la bande d'ajustage UHER, puis la faire défiler une fois en avant et en arrière. Enclencher le magnétophone en régime «Reproduction». Donner à la tête de lecture sa hauteur correcte à l'aide des vis (N) et (O). Consulter à cet effet les instructions jointes à la bande d'ajustage. Un serrage ou desserrage uniforme des deux vis évite l'inclinaison en avant ou en arrière de la tête. Avec la vis (P), régler la tonalité d'ajustage sur sa tension de sortie maximale. La position rigoureusement verticale de la tête de lecture est ainsi obtenue.

2.43 DIA-Pilot-Kopf (siehe Abb. 13)

Zum Auswechseln des DIA-Pilot-Kopfes ist die Befestigungsmutter (T) zu lösen und der auf der Montageplatte sitzende Kopf auszubauen. Beim Einbau ist die Befestigungsmutter (T) so stark anzuziehen, daß die darunterliegende Feder vorgespannt wird. — Der Dia-Pilot-Kopf ist so zu justieren, daß der Kopfspalt mit der Bandunterkante abschließt. Die Höhenverstellung des Dia-Pilot-Kopfes erfolgt mit der Schraube (Q), (R) und (S). Durch gleichmäßiges Drehen der Schrauben wird eine Schrägstellung der Stirnflächen vermieden.

2.43 DIA-Pilot-Head (see Fig. 13)

In order to exchange the DIA-Pilot-Head, slacken the retaining nut (T) and remove the head which is mounted on a mounting bracket. When installing the new head, the retaining nut (T) must be tightened forcefully enough to prestress the underlying spring.

The Dia-Pilot-Head must be adjusted so that its gap is flush with the lower edge of the tape. Height adjustment of the Dia-Pilot-Head is performed by means of the screws (Q), (R) and (S).

Turning the screws simultaneously and by the same amounts, will avoid tilting of the head faces.

2.43 Tête de commande du DIA-Pilot (voir fig. 13)

Pour l'échange de la tête de commande du DIA-Pilot l'écrou de fixation (T) doit être desserré et la tête agencée sur une platine doit être retirée. Lors de la mise en place de la nouvelle tête, l'écrou de fixation (T) doit être retirée. Lors de la mise en place de la nouvelle tête, l'écrou de fixation doit être serré à fond et tendre le ressort de maintien sur lequel il agit.

La tête de commande du Dia-Pilot doit être ajustée de manière que l'arête inférieure de son entrefer se trouve au même niveau que l'arête inférieure de la bande magnétique. Le réglage en hauteur s'effectue à l'aide des vis (Q), (R) et (S).

Un serrage ou desserrage uniforme des vis évite l'inclinaison en avant ou en arrière de la tête.

2.5 Prüfung und Einstellung der Kontaktfedersätze und Schalter

2.5 Checking and Adjusting the Contact Spring Assemblies and Switches

2.5 Contrôle et réglage des jeux de lames de contact et des commutateurs de correction à la lecture

2.51 Stummkontakte K1/K2 (siehe Abb. 12)

Die Stummkontakte müssen so justiert sein, daß sie nur in Stellung „Stop“ des Funktionswählers schließen. Die Einstellung kann nach Lockern der Schraube (T) erfolgen.

2.51 Short-Circuit Contacts K1/K2 (see Fig. 12)

The short-circuit contacts must be adjusted in such a manner that they will close only in position "Stop" of the input selector. The adjustment can be made after slackening screw (T).

2.51 Contacts de court-circuit K1/K2 (voir fig. 12)

Les contacts de court-circuit doivent être ajustés de manière qu'ils ne se ferment que dans la position «Stop» du sélecteur de fonctions. Le réglage s'opère par le desserrage de la vis (T).

2.52 Bandendabschalter K 3

Bandgeschwindigkeitswähler einschalten (z. B. 9,5 cm/s). Der Betätigungshebel des Bandendabschalters liegt in seiner Ruhestellung in einer Nut am Kopfträger. Er muß bereits kurz vor Austreten aus der Nut den Bandendabschalter betätigen und damit die Stromversorgung des Gerätes einschalten. Gegebenenfalls kann der Bandendabschalter nach Lockern der beiden Befestigungsschrauben nachgestellt werden.

2.53 Entzerrerumschalter

Die Entzerrerumschalter müssen so eingestellt sein, daß in jeder Geschwindigkeitsstufe die Kontaktfedern der Schiebeschalter genau über zwei Messerkontakten stehen und keine Zwischenstellung einnehmen. Die Justierung erfolgt nach Lockern der Befestigungsschrauben durch Verschieben der Schiebeschalter auf den Mitnehmern.

2.6 Schmierung und Wartung

2.61 Schmierung

Alle wichtigen rotierenden Teile sind in dauergeschmierten Sintermetallagern gelagert. Normale Schmieröle werden von diesen Lagern nicht angenommen. Die Schmierung muß stets mit Sinterlageröl erfolgen. Eine Nachschmierung ist jedoch erfahrungsgemäß erst nach jahrelangem Betrieb erforderlich. Alle Gleit- und Reibstellen sind jeweils nach ca. 500 Betriebsstunden mit nichtverharzendem Mehrzweckfett zu schmieren. Auf jeden Fall muß ein Übermaß an Schmiermitteln sorgfältig vermieden werden, da überschüssiges Fett oder Öl auf Reibungsbeläge oder Antriebsriemen geraten kann und dort unweigerlich Betriebsstörungen verursacht. Die zu verwendenden Fette und Öle sind im UHER Schmiermittelsatz (Best.-Nr. 09046) zusammengestellt.

2.62 Wartung

Absolute Sauberkeit der Tonkopfstirnflächen und Bandführungen ist von größter Wichtigkeit. Bandführungen, Tonwelle, Andruckrolle und Tonkopfstirnflächen sind nach Entfernen der vorderen Tonkopfkappe von etwa anhaftenden Bandschichtteilen oder Staubablagerungen sorgfältig zu reinigen. Hierzu dient ein Holzstäbchen mit darübergezogenem, alkoholgetränktem Lappen. Bei jeder Bearbeitung des Gerätes sind sowohl die Antriebsriemen als auch die Laufflächen aller rotierenden und durch Friktion getriebenen Teile des Laufwerks mit einem alkoholgetränkten Lappen zu reinigen. Alle Kontakte sind auf Sauberkeit zu kontrollieren und gegebenenfalls zu säubern.

2.52 End-Of-Tape Stop Contact K 3

Switch on tape speed selector (e.g. 9.5 cm/sec.). The actioning lever of the End-Of-Tape Stop Contact K2 lies in its rest position in a notch at the sound head assembly. It must action the End-Of-Tape Stop Contact already shortly before coming out of the notch and therewith switch on the power supply of the machine. If necessary the End-Of-Tape Stop Contact may be re-adjusted by slackening the two retaining nuts.

2.53 Equalizer Switch

The equalizer switches must be adjusted in such a manner that at any selected tape speed, the contact springs precisely meet two knife-blade contacts and are not in any intermediate position. If necessary, adjust by slackening the fastening screws and sliding the sliding switches relative to the carriers.

2.6 Lubrication and Maintenance

2.61 Lubrication

All important parts are supported in permanently lubricated sintered metal bearings. Normal grades of lubricating oils will not be accepted by these bearings. Always lubricate with oil for sintered metal bearings. Additional lubrication is, however, not required from experience gained in practice over a great many years. All sliding and frictional points must be lubricated with a non-gumming multi-purpose grease after approximately 500 hours of operation. In any event avoid a too generous use of lubricants, since surplus grease or oil may reach friction linings or drive belts and then will undoubtedly be the cause of operating faults. The greases and oils to be used have been listed in the UHER set of lubricants (Order No. 09046).

2.62 Maintenance

Absolute cleanliness of the sound head faces and the tape guides is of utmost importance. After removal of the front sound head cover, the tape guides, capstan, pressure roller and sound head faces must be carefully cleaned of any adhering tape coating particles or dust. For this purpose use a small wooden stick which is covered with a piece of cloth soaked with alcohol. Whenever the recorder is serviced or repaired, the rubber belts and the treads of all rotating parts which are driven by friction, must be cleaned by means of a piece of cloth soaked with alcohol. Check all contact points for cleanliness and clean them if necessary.

2.52 Contact d'arrêt automatique en fin de bande K 3

Actionner le selecteur de vitesses (p. e. 9,5 cm/sec.). Le levier d'actionnement du contact d'arrêt automatique en fin de bande se trouve dans sa position de repos dans une rainure de l'unité de têtes magnétiques. Il doit actionner le contact d'arrêt automatique en fin de bande déjà peu avant il ressort de la rainure et en même temps voir à la mise en courant du magnétophone. Le contact d'arrêt automatique en fin de bande peut être réajusté le cas échéant en desserrant les deux écrous de fixation.

2.53 Commutateurs de correction à la lecture

A toutes les vitesses de défilement, les ressorts de contact des commutateurs doivent se trouver exactement au-dessus de deux broches de contact; ils ne doivent donc prendre aucune position intermédiaire. Pour le réglage, desserrer les vis de fixation et déplacer les commutateurs par rapport à l'entraînement respectif.

2.6 Lubrification et entretien

2.61 Lubrification

Tous les organes qui exécutent un mouvement de rotation sont pourvus de paliers autolubrifiants en métal fritté. Une lubrification n'est donc nécessaire qu'après plusieurs années de fonctionnement. Les paliers de métal fritté ne doivent pas être traités avec une huile normale, mais avec une huile spéciale.

Tous les points de glissement et de frottement doivent être lubrifiés après environ 500 heures de fonctionnement, avec une graisse universelle non résineuse. Il faut absolument éviter tout excès de lubrifiant, car l'huile ou la graisse superflue risque de parvenir sur les garnitures de friction ou sur les courroies d'entraînement et de donner lieu à de graves anomalies.

Les huiles et les graisses convenables sont fournies avec l'assortiment de lubrifiants UHER (No. de référence 09046).

2.62 Entretien

La face frontale des têtes magnétiques et les guide-bande doivent se trouver toujours dans un état de propreté absolue. Après le démontage de la coiffe avant des têtes magnétiques, nettoyer soigneusement les guide-bande, le cabestan, le galet presseur et la face frontale des têtes magnétiques où s'est formé un dépôt de poussière et de substance magnétique. Utiliser à cet effet une petite spatule de bois garnie d'un chiffon imbibé d'alcool. Nettoyer également avec un chiffon imbibé d'alcool les courroies d'entraînement, ainsi que la surface de roulement de tous les organes animés d'un mouvement de rotation ou entraînés par friction.

Contrôler la propreté de tous les contacts et nettoyer ces derniers le cas échéant.

2.7 Prüfung der Aussteuerungsautomatik (A 503)

Zur Prüfung und Einstellung muß die Aussteuerungsautomatik (A 503) in ein einwandfrei arbeitendes Gerät UHER SG 520 VARIOCORD eingebaut sein. Der Regelwiderstand R 217 wird wie folgt eingestellt:

Zweispurkopfräger Z 347 aufsetzen oder Brücke einlöten zwischen Kontakt 13 und 9 der Aussteuerungsautomatik (A 503) (Brücke nach Einstellung wieder entfernen). Gerät auf Aufnahme „Stereo“ schalten und Taste „ALC“ niederdrücken.

Tongenerator an die Kontakte 3 und 2 der Buchse „Mikro I“ anschließen und 15 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Voltmeter an den Kontakt 41 der Aufnahmetaste anschließen. Einstellwiderstand R 217 so einstellen, daß das NF-Voltmeter ca. 2,5 V anzeigt. Jetzt wird der Einstellwiderstand R 217 so weit verdreht, bis die Ausgangsspannung sprunghaft ansteigt. Einstellwiderstand R 217 ca. 10° zurückdrehen.

Die Prüfung der Regelzeit muß mit einem Vierspurkopfräger Z 348 erfolgen.

Tongenerator an die Kontakte 3 und 2 der Buchse „Mikrofon I“ und NF-Voltmeter an den Kontakt 41 der Aufnahmetaste anschließen. Ausgangsspannung des Tongenerators 15 mV/1000 Hz.

Mit manueller Aussteuerung Regler „Pegel I“ so weit nach rechts drehen, bis das NF-Voltmeter 1,5 mV anzeigt. Taste „Automatic“ drücken. Aussteuerung darf sich um —2 dB ändern.

Ausgangsspannung des Tongenerators um 20 dB verringern. Nach 12 sec $\pm$ 5 sec muß wieder Vollaussteuerung, Toleranz —2 dB, erreicht sein.

Messung sinngemäß am rechten Kanal wiederholen. Dabei wird der Tongenerator an die Kontakte 3 und 2 der Buchse „Mikrofon II“ und das NF-Voltmeter an den Kontakt 50 der Aufnahmetaste angeschlossen.

Tongenerator an die Kontakte 1/4 (parallel schalten) und 2 der Buchse „Radio“ anschließen und 80 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Voltmeter zur Messung des linken Kanals am Kontakt 41, zur Messung des rechten Kanals am Kontakt 50 der Aufnahmetaste anschließen.

Mit manueller Aussteuerung Regler „Pegel I“ so weit nach rechts drehen, bis das NF-Voltmeter 1,5 V anzeigt. Taste „ALC“

drücken. Die Anzeige des NF-Voltmeters darf sich max. um —2 dB ändern; Ausgangsspannung des Tongenerators um —20 dB verringern. Nach 130 sec $\pm$ 50 sec muß wieder Vollaussteuerung, Toleranz —2 dB, erreicht sein.

2.7 Checking the Automatic Recording Level Control (A 503)

For testing and adjusting, the automatic level control (A 503) must be built into a properly working UHER SG 520 VARIOCORD tape recorder. The regulating resistor R 217 is adjusted as follows:

Place the two-track head support Z 347 in position or alternatively solder bridge piece between contacts 13 and 9 of automatic level control (A 503) (remove bridge piece after the adjustment). Set the unit to Recording „stereo“ and press pushbutton „ALC“.

Connect audio oscillator to contacts 3 and 2 of socket „Micro I“ and feed in 15 mV/1000 Hz. Connect LF voltmeter to contact 41 of the recording pushbutton. Set the adjustable resistor R 217 in such a manner that the LF voltmeter indicates approx. 2.5 V. Now the adjustable resistor R 217 is turned until the output voltage rises suddenly. Turn back the adjustable resistor R 217 by approx. 10 degrees.

The testing the time of control must be made with a four-track head support Z 348.

Connect audio oscillator to contacts 3 and 2 of socket „Microphone I“ and LF voltmeter to contact 41 of the recording push-button. Output voltage of the audio oscillator 15 mV/1000 Hz.

Using the manual level control „Level I“, turn the control clockwise until the LF voltmeter indicates 1.5 mV. Press pushbutton „Automatic“. Level control may vary by —2 dB.

Reduce output voltage of audio oscillator by 20 dB. After 12 sec $\pm$ 5 sec, maximum recording level, with a tolerance of —2 dB, must be reached once more.

Repeat measurement logically at the right-hand channel. Here, the audio oscillator is connected to contacts 3 and 2 of socket „Microphone II“ and the LF voltmeter to contact 50 of the recording pushbutton.

Connect audio oscillator to contacts 1/4 (connect in parallel) and 2 of socket „Radio“ and feed in 80 mV/1000 Hz. Connect LF voltmeter for measuring the left-hand channel to contact 41, for measuring the right-hand channel to contact 50 of the recording pushbutton.

Using manual level control „Level I“, turn the control clockwise until the LF voltmeter indicates 1.5 V. Press pushbutton „ALC“.

The indication of the LF voltmeter may vary by —2 dB max.; reduce output voltage of the audio oscillator by —20 dB. After 130 sec $\pm$ 50 sec, maximum recording level must have been reached once more, with a tolerance of —2 dB.

2.7 Contrôle du système de réglage automatique du niveau d'enregistrement (A 503)

Pour son contrôle et son ajustage, le système de réglage automatique (A 503) doit être incorporé dans un magnétophone UHER SG 520 VARIOCORD en parfait état de fonctionnement. Ajuster le potentiomètre R 217 de la façon suivante:

Monter une unité de têtes magnétiques «2 pistes» type Z 347 ou souder un pont entre les contacts 13 et 9 du système de réglage automatique (A 503) (ce pont est à supprimer après les opérations d'ajustage). Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement — stéréo» et enfoncer la touche «ALC».

Brancher un générateur BF sur les contacts 3 et 2 de la prise «Micro I» et appliquer un signal de 1000 Hz à 15 mV. Raccorder un voltmètre à lampe BF sur le contact 41 de la touche «Enregistrement». Ajuster le potentiomètre R 217 de façon que la voltmètre indique une valeur de 2,5 V. Régler ensuite le potentiomètre R 217 pour que la tension de sortie s'accroisse brusquement, puis le manœuvrer dans le sens contraire d'un angle d'environ 10°.

Le contrôle du temps de correction doit être exécuté avec une unité de têtes magnétiques «4 pistes» type Z 348.

Brancher un générateur BF sur les contacts 3 et 2 de la prise «Microphone I» et appliquer un signal de 1000 Hz à 15 mV. Raccorder un voltmètre à lampe BF sur le contact 41 de la touche «Enregistrement».

Manœuvrer vers la droite le bouton du régleur «Niveau I», jusqu'à ce que voltmètre indique une valeur de 1,5 mV. Enfoncer la touche «Automatique». Le niveau (1,5 mV) indiqué par le voltmètre ne doit pas varier de plus de —2 dB.

Diminuer de 20 dB le niveau de sortie du générateur BF. Après 12 sec. $\pm$ 5 sec., le niveau maximal d'enregistrement doit être rétabli (tolérance —2 dB).

Reprendre la même mesure pour le canal de droite. A cet effet, brancher le générateur BF sur les contacts 3 et 2 de la prise «Microphone II» et raccorder le voltmètre BF sur le contact 50 de la touche «Enregistrement». Brancher un générateur BF sur les contact 1/4 (à monter en parallèle) et 2 de la prise «Radio» et appliquer un signal de 1000 Hz à 80 mV. Raccorder un voltmètre à lampe BF sur le contact 41 de la touche «Enregistrement» (canal de gauche) ou sur le contact 50 de la même touche (canal de droite).

Manœuvrer vers la droite le bouton du régleur «Niveau I» jusqu'à ce que le voltmètre indique une valeur de 1,5 V. Enfoncer la touche «ALC». Le niveau (1,5 V) indiqué par le voltmètre ne doit pas varier de plus de —2 dB. Diminuer de —20 dB le niveau de sortie du générateur BF. Après 130 sec. $\pm$ 50 sec., le niveau maximal d'enregistrement doit être rétabli (tolérance —2 dB).

Reprendre la même mesure pour le canal de droite.

Eingangsempfindlichkeit

Input sensitivity

Sensibilité d'entrée

	manuelle Aussteuerung
Mikrofon	$\geq 0,14 \text{ mV max. } 30 \text{ mV/4-Spur}$ $\geq 0,28 \text{ mV max. } 60 \text{ mV/2-Spur}$
Radio	$\geq 1,6 \text{ mV max. } 600 \text{ mV/4-Spur}$ $\geq 3,1 \text{ mV max. } 1,2 \text{ V/2-Spur}$
Phono I	$\geq 70 \text{ mV max. } 7 \text{ V/4-Spur}$ $\geq 140 \text{ mV max. } 14 \text{ V/2-Spur}$
Phono II	$\geq 150 \text{ mV max. } 25 \text{ V/4-Spur}$ $\geq 300 \text{ mV max. } 50 \text{ V/2-Spur}$

	manual level control
Microphone	$\geq 0.14 \text{ mV max. } 30 \text{ mV/4-track}$ $\geq 0.28 \text{ mV max. } 60 \text{ mV/2-track}$
Radio	$\geq 1.6 \text{ mV max. } 600 \text{ mV/4-track}$ $\geq 3.1 \text{ mV max. } 1.2 \text{ V/2-track}$
Phono I	$\geq 70 \text{ mV max. } 7 \text{ V/4-track}$ $\geq 140 \text{ mV max. } 14 \text{ V/2-track}$
Phono II	$\geq 150 \text{ mV max. } 25 \text{ V/4-track}$ $\geq 300 \text{ mV max. } 50 \text{ V/2-track}$

	Réglage du niveau d'enregistrement manuel
Microphone	$\geq 0,14 \text{ mV max. } 30 \text{ mV/4 pistes}$ $\geq 0,28 \text{ mV max. } 60 \text{ mV/2 pistes}$
Radio	$\geq 1,6 \text{ mV max. } 600 \text{ mV/4 pistes}$ $\geq 3,1 \text{ mV max. } 1,2 \text{ V/2 pistes}$
Phono I	$\geq 70 \text{ mV max. } 7 \text{ V/4 pistes}$ $\geq 140 \text{ mV max. } 14 \text{ V/2 pistes}$
Phono II	$\geq 150 \text{ mV max. } 25 \text{ V/4 pistes}$ $\geq 300 \text{ mV max. } 50 \text{ V/2 pistes}$

	automatische Aussteuerung
Mikrofon	$\geq 0,4 \text{ mV max. } 17 \text{ mV/4-Spur}$ $\geq 0,5 \text{ mV max. } 20 \text{ mV/2-Spur}$
Radio	$\geq 2,8 \text{ mV max. } 100 \text{ mV/4-Spur}$ $\geq 5 \text{ mV max. } 200 \text{ mV/2-Spur}$
Phono I	$\geq 40 \text{ mV max. } 3 \text{ V/4-Spur}$
Phono II	keine automatische Aussteuerung an diesem Eingang möglich

	automatic level control
Microphone	$\geq 0.4 \text{ mV max. } 17 \text{ mV/4-track}$ $\geq 0.5 \text{ mV max. } 20 \text{ mV/2-track}$
Radio	$\geq 2.8 \text{ mV max. } 100 \text{ mV/4-track}$ $\geq 5 \text{ mV max. } 200 \text{ mV/2-track}$
Phono I	$\geq 40 \text{ mV max. } 3 \text{ V/4-track}$
Phono II	no automatic recording level control facility at this input

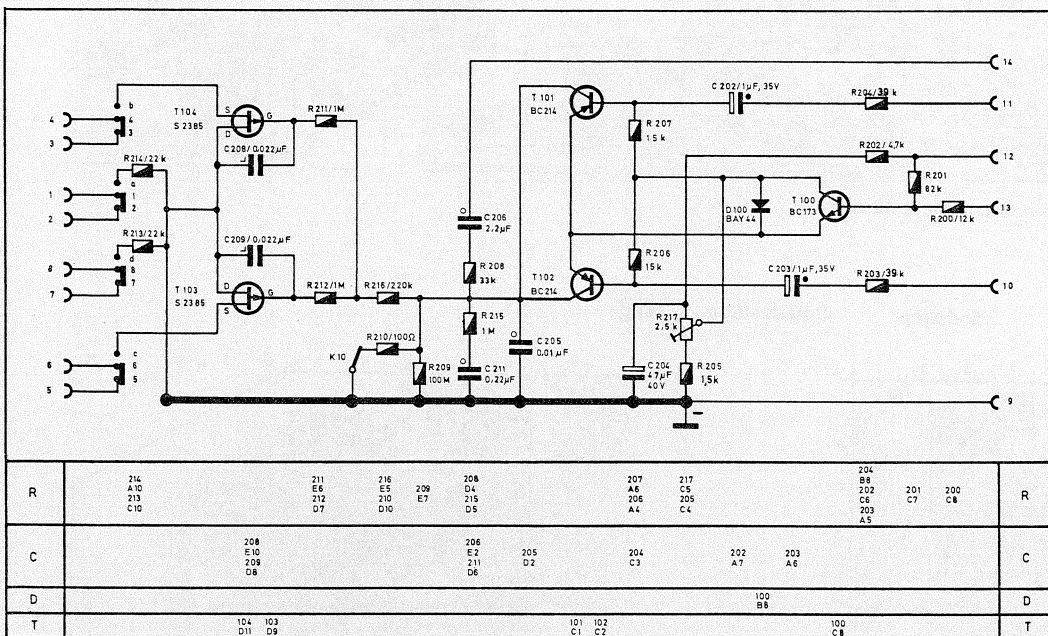
	Réglage du niveau d'enregistrement autom.
Microphone	$\geq 0,4 \text{ mV max. } 17 \text{ mV/4 pistes}$ $\geq 0,5 \text{ mV max. } 20 \text{ mV/2 pistes}$
Radio	$\geq 2,8 \text{ mV max. } 100 \text{ mV/4 pistes}$ $\geq 5 \text{ mV max. } 200 \text{ mV/2 pistes}$
Phono I	$\geq 40 \text{ mV max. } 3 \text{ V/4 pistes}$
Phono II	un réglage automatique du niveau d'enregistrement n'est pas possible à cette entrée

Hochregelzeit der Aussteuerungsautomatik nach einem Pegelsprung von 20 dB.
Eingang Mikro: 12 s $\pm$ 5 s.

Upward-control period of the automatic recording level control after a level jump of 20 dB, input "Micro": 12 sec $\pm$ 5 sec.

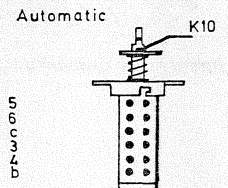
Temps de correction du système de réglage automatique après une variation brusque du niveau de 20 dB: 12 secondes $\pm$ 5 sec., (à l'entrée «Micro»).

Aussteuerungsautomatik • Automatic-Level-Control

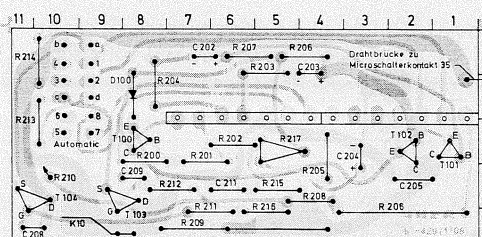


Alle Schalter in Ruhestellung gezeichnet.

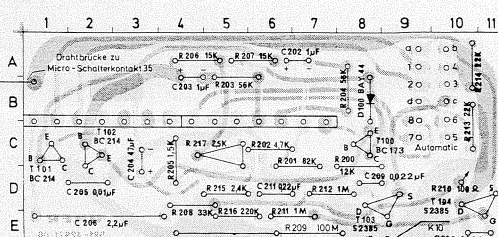
All switches are shown in rest position.



Aussteuerungsautomatic — ALC — 200



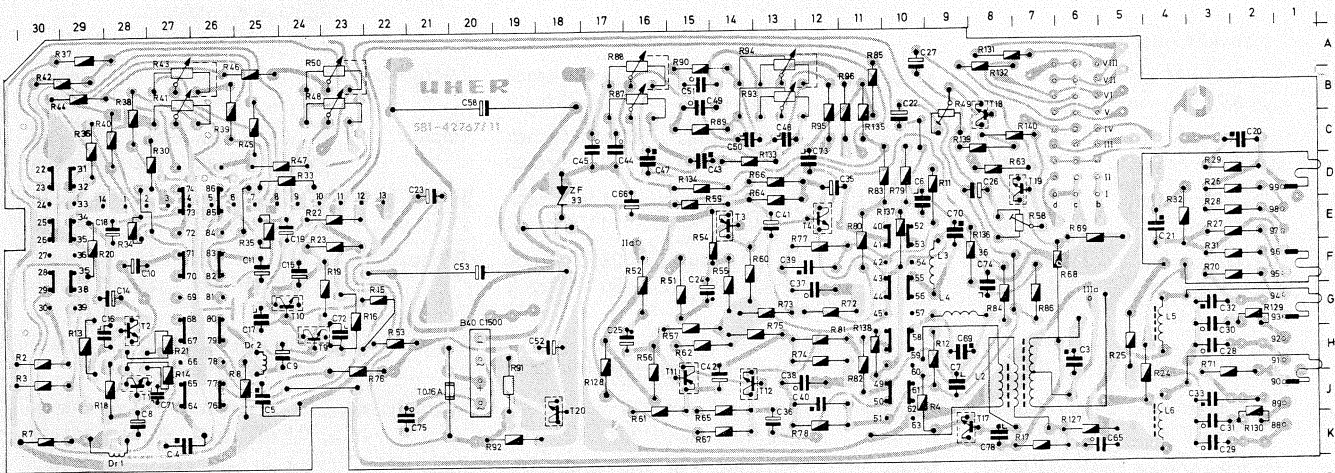
Ansicht der Leiterseite/Shown in printed side



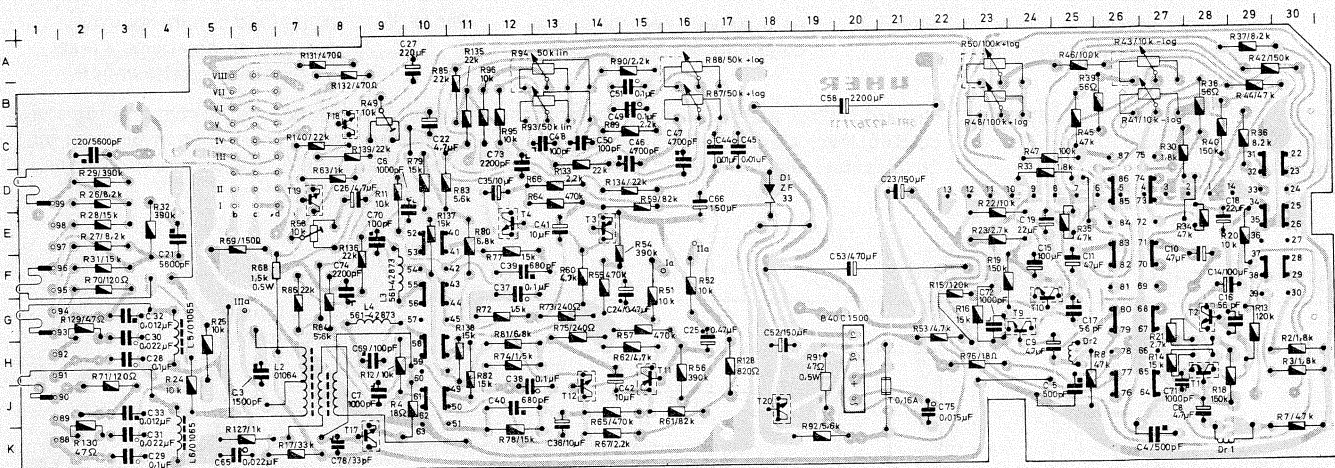
Ansicht der Bestückungsseite / Shown in components side

Leiterseite/Printed side

Bestückungsseite/Components side

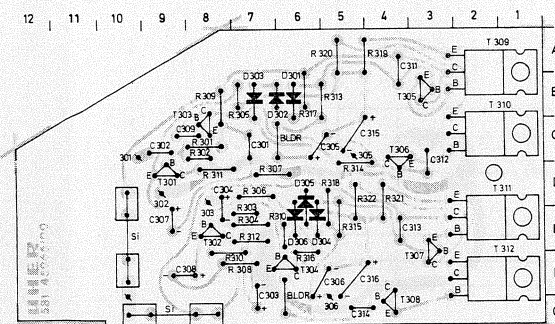


Ansicht der Leiterseite / Shown in printed side.

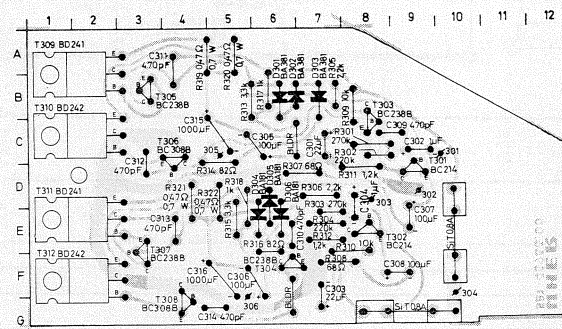


Ansicht der Bestückungsseite / Shown in components side.

Endstufe Output stage 300



Ansicht der Leiterseite / Shown in printed side.



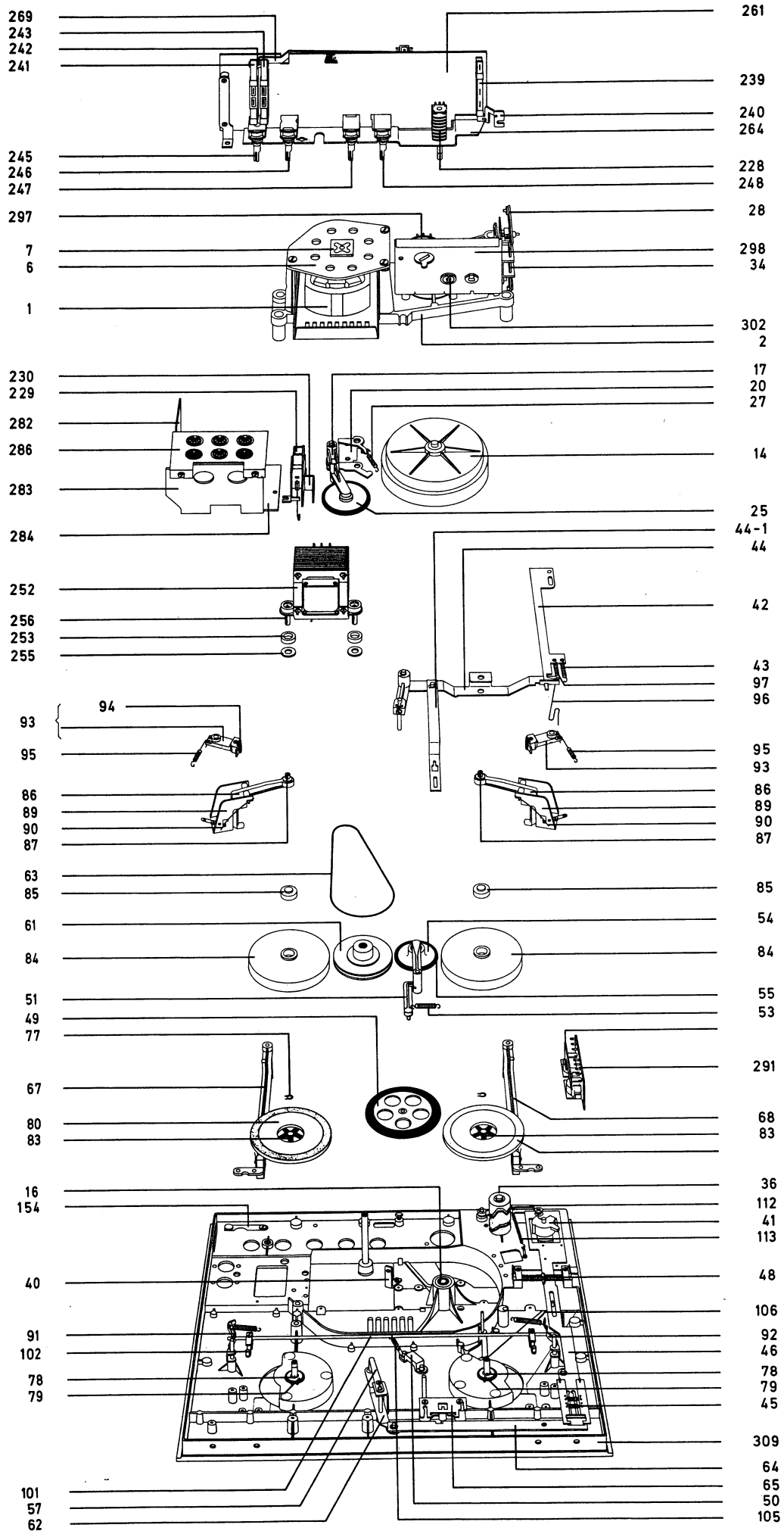
Ansicht der Bestückungsseite / Shown in components side

Folgende Änderungen wurden durch unterschiedliche Toleranzen der Bauteile von verschiedenen Herstellern notwendig:

R 11, R 12 / 10 kΩ → 13 kΩ
 R 26, R 27 / 8,2 kΩ → 10 kΩ
 R 28, R 31 / 15 kΩ → 18 kΩ
 R 29, R 32 / 390 kΩ → 510 kΩ
 R 301, R 302 / 270 kΩ → 330 kΩ;
 R 4/18 Ω → 10 Ω parallel zu R 4 einen Tantalkondensator von 10 µF 35 V (C 82) schalten, + an Emitter T 17
 C 4, C 5 / 500 pF → 300 pF
 C 6, C 7 / 1000 pF → 470 pF
 C 20, C 21 / 5600 pF → 3900 pF
 C 32, C 33 / 0,012 µF → 0,01 µF
 C 80, C 81 / 33 pF (4 Spur) → 68 pF (2 Spur)
 Netztransformator 00615 → 661 - 44 835

Due to the different clearances of the component parts of various manufacturers the following alterations were necessary:

R 11, R 12 / 10 kΩ → 13 kΩ
 R 26, R 27 / 8,2 kΩ → 10 kΩ
 R 28, R 31 / 15 kΩ → 18 kΩ
 R 29, R 32 / 390 kΩ → 510 kΩ
 R 301, R 302 / 270 kΩ → 330 kΩ
 R 4/18 Ω → 10 Ω solder a tantalum capacitor of 10 µF/35 V (C 82) parallel to R 4 Instead + of C 82 at emitter of T 17
 C 4, C 5 / 500 pF → 300 pF
 C 6, C 7 / 1000 pF → 470 pF
 C 20, C 21 / 5600 pF → 3900 pF
 C 32, C 33 / 0,012 µF → 0,01 µF
 C 80, C 81 / 33 pF (4 Track) → 68 pF (2 Track)
 Line transformer 00615 → 661 - 44 835



217

203

218

209

190

198

166

178

158

145

140-1

140

139

142

138

125

124

75

74

71

73

72

69

187

183

76

230

177

171

245

153

246

227

229

247

220

214

216

202

207

196

212

213

199

155

156

162

144

137

141

135

136

143

146

150

130

132

116

114

122

70

215

76

171

177

109

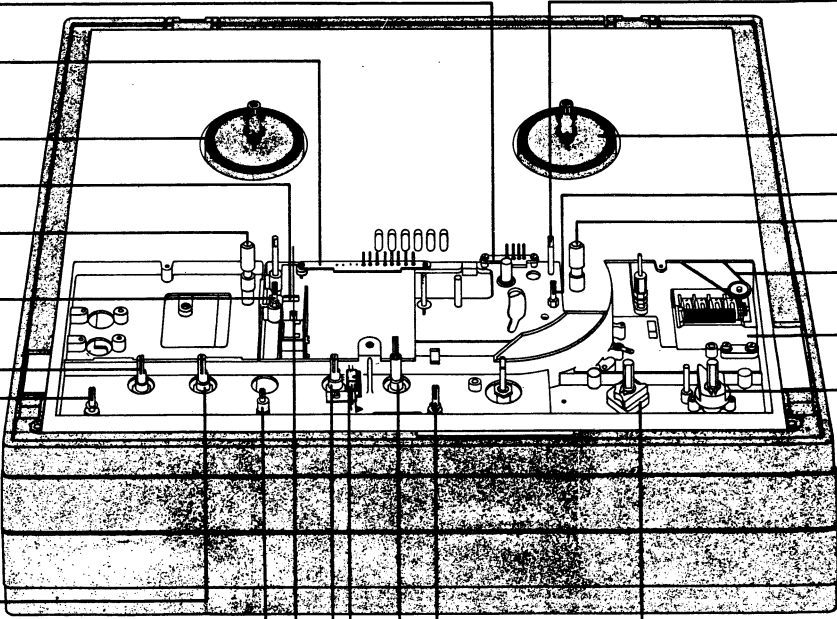
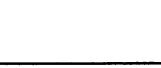
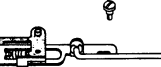
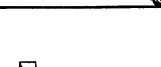
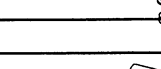
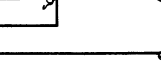
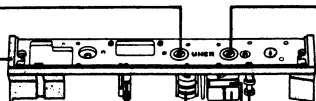
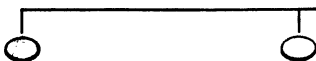
110

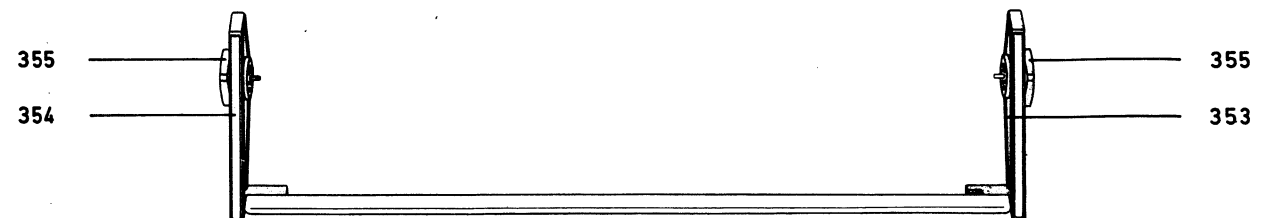
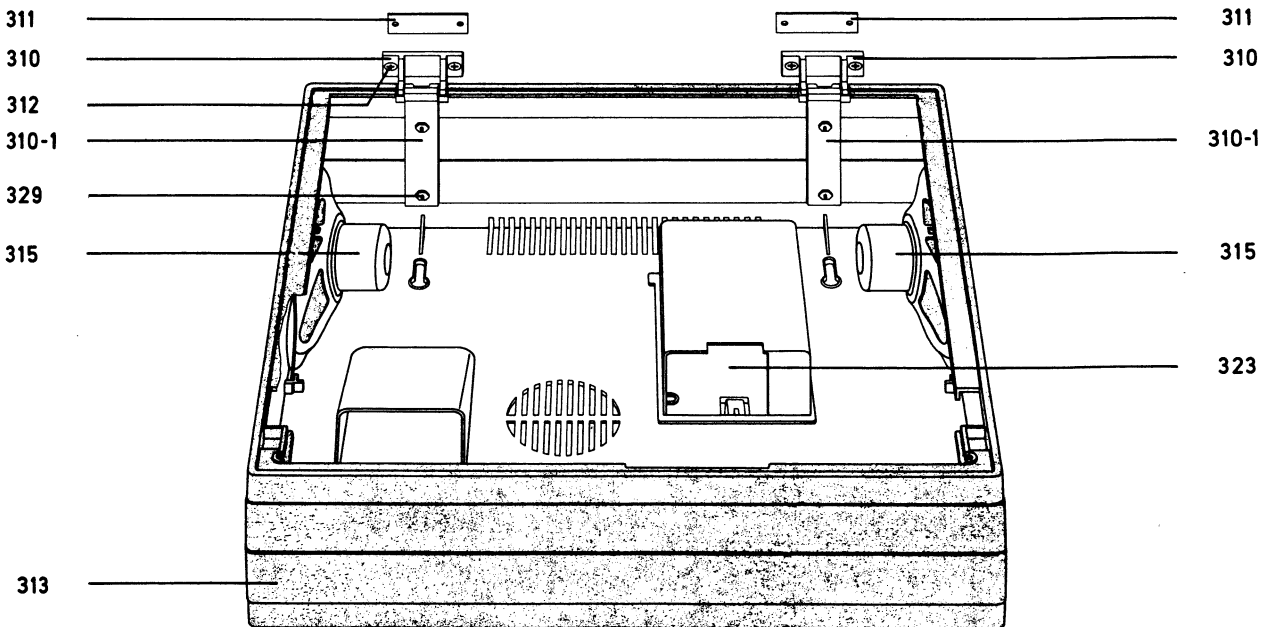
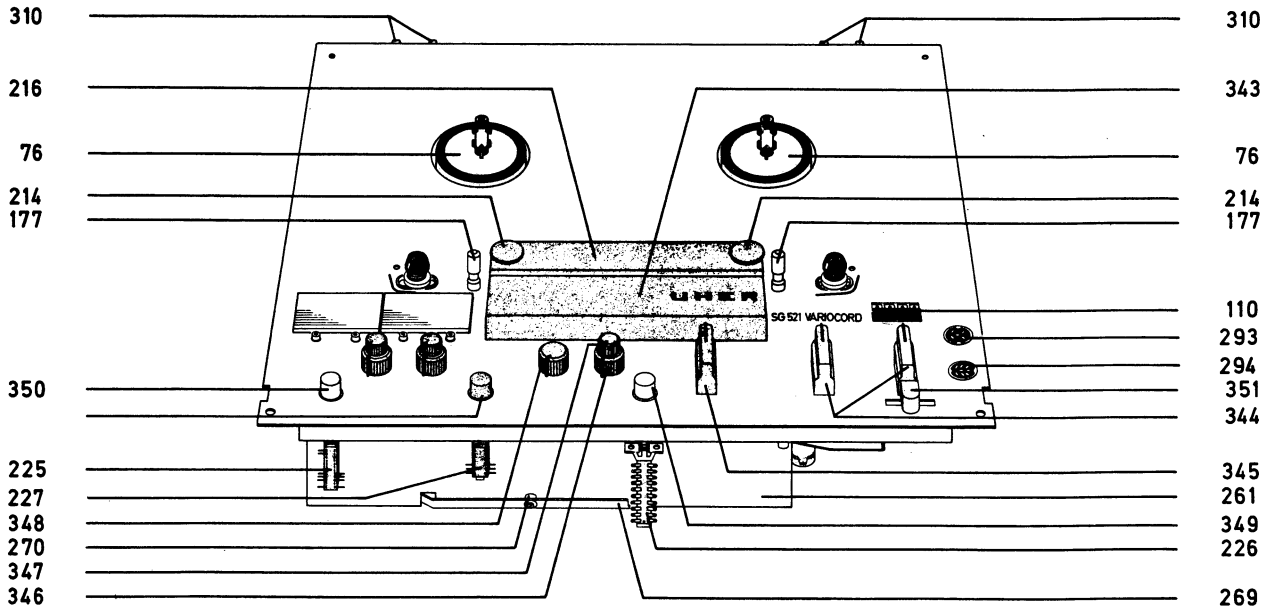
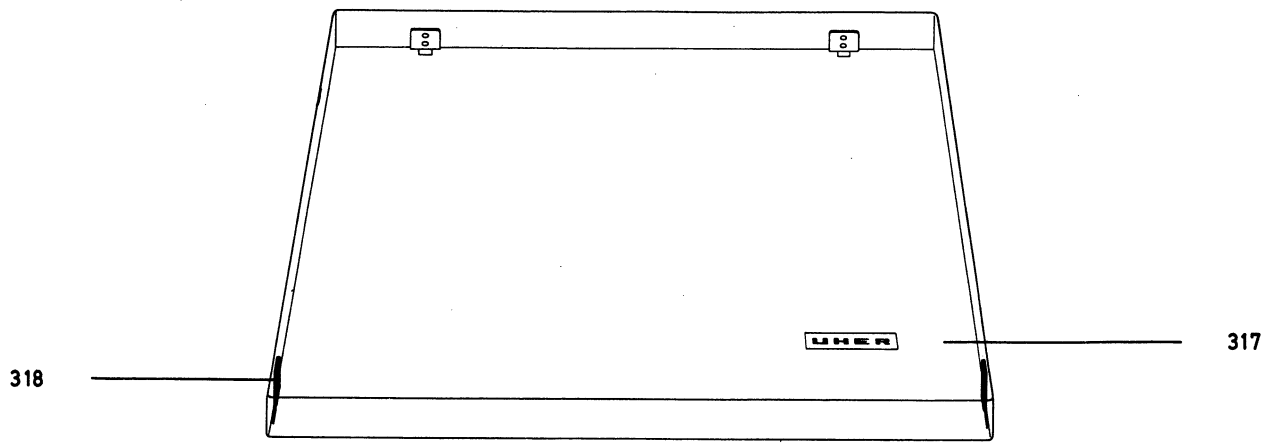
133

151

126

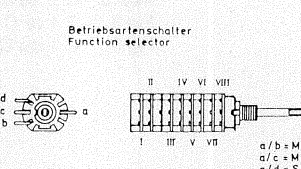
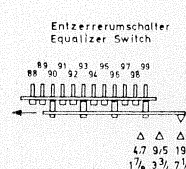
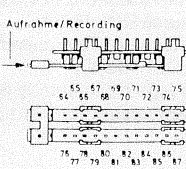
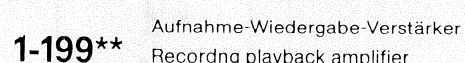
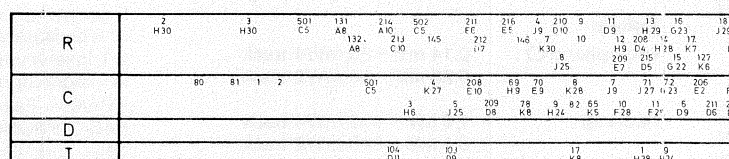
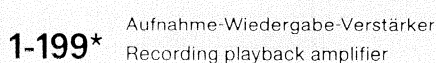
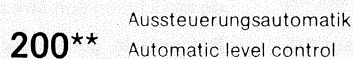
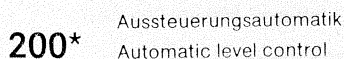
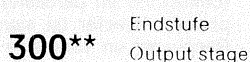
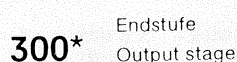
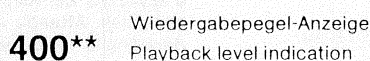
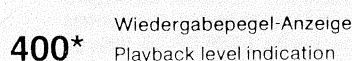
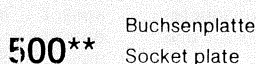
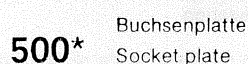
248

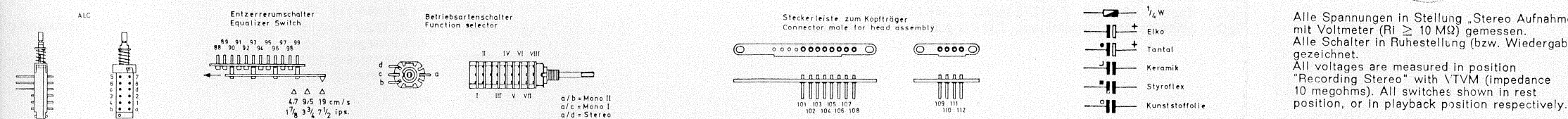
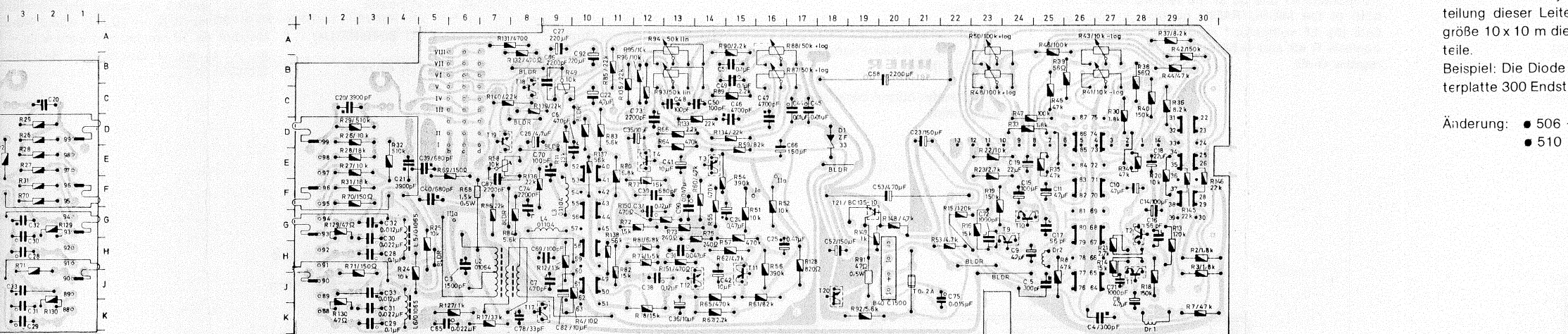
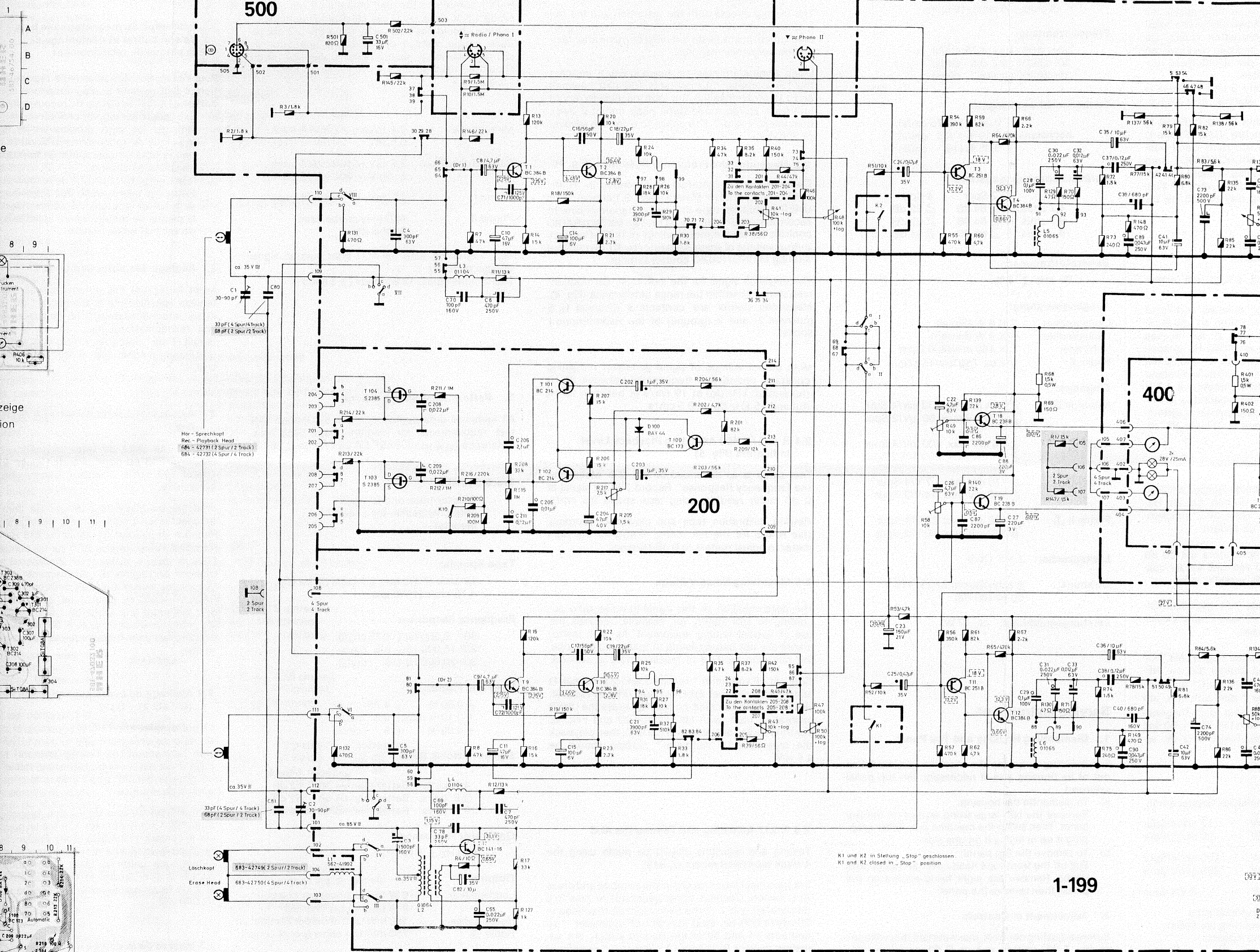


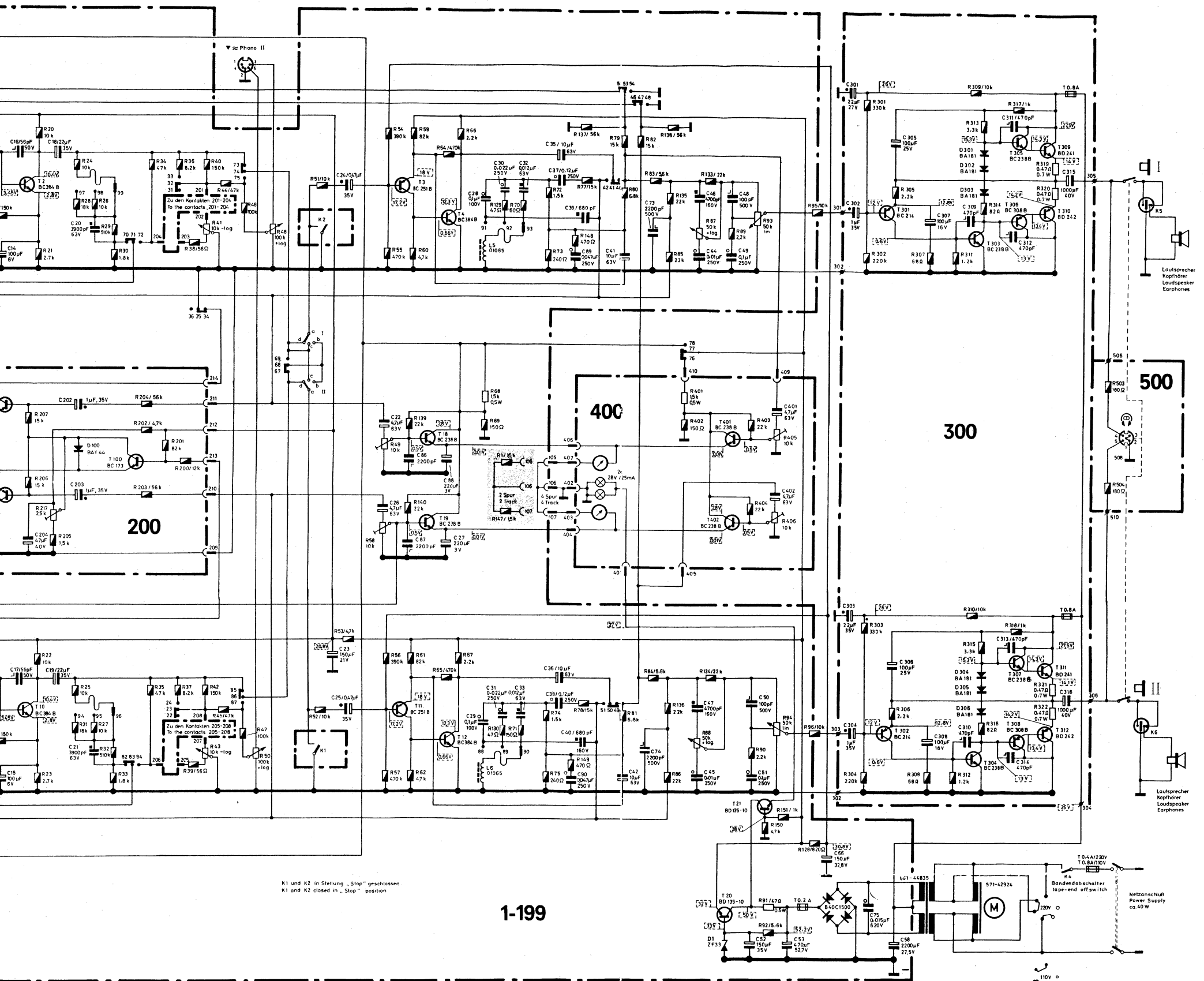


Pos.Nr.	Best-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Pos.No.	Order No.	Description	Remarks
No.de pos.	No.de référence	Désignation	Remarques
342	016917	Scheibe 4,2 washer 4.2 Rondelle 4,2	für Schrb. 058226 for screw 058226 pour vis 058226
343*	015676	Abdeckkappe covering cap Capot	
344*	011064	Knebelknopf T-knob Manette	für Geschwindigkeitsumschaltung u. Start for speed change-over switch and START pour sélecteur de vitesses et «Start»
345*	013676	Knebelknopf T-knob Manette	für Betriebsartenschalter for operation mode switch pour sélecteur de fonctions
346*	011065	Drehknopfunterteil knob base Partie inférieure de bouton rotatif	für Pegel- u. Lautstärkeregler for level and volume control pour régleur de niveau et de volume acoustique
347*	015754	Drehknopfoberteil knob top Partie supérieure de bouton rotatif	für Pegel- u. Lautstärkeregler for level and volume control pour régleur de niveau et de volume acoustique
348*	015755	Drehknopf control knob Bouton rotatif	für Tonregler for treble/bass pour régleur de tonalité
349*	015761	Druckknopf push button Bouton-poussoir	für Aufnahme for recording pour «Enregistrement»
350*	015771	Druckknopf push button Bouton-poussoir	für Mikrophon for microphone pour «Micro»
351*	015781	Schiebetaste slide switch Touche targette	für Vor-Rücklauf for fast forward/rewind pour défilement accéléré en avant et en arrière
352	013678	Druckknopf push button Bouton-poussoir	für ALC for ALC pour ALC (réglage automatique du niveau d'enregistrement)
353*	015791	Traggriff carrying handle Poignée	kpl. complete complète
354*	013677	Gummileiste rubber strip Barrette en caoutchouc	für Traggriff for carrying handle pour poignée
355*	015792	Bef.Schrb. fixing screw Vis de fixation	für Traggriff for carrying handle pour poignée
356	058011	Sich.Scheibe 4 lock washer 4 Rondelle d'arrêt 4	für Bef.Schrb. 015792 for fixing screw 015792 pour vis de fixation 015792

Die mit * gekennzeichneten Ersatzteile sind in den Schaubildern ersichtlich / Items marked * are shown in the attached drawings /
Les pièces marquées d'un astérisque * sont représentées dans les planches illustrées.







20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130	132	134	136	138	140	142	144	146	148	150	152	154	156	158	160	162	164	166	168	170	172	174	176	178	180	182	184	186	188	190	192	194	196	198	200	202	204	206	208	210	212	214	216	218	220	222	224	226	228	230	232	234	236	238	240	242	244	246	248	250	252	254	256	258	260	262	264	266	268	270	272	274	276	278	280	282	284	286	288	290	292	294	296	298	300	302	304	306	308	310	312	314	316	318	320	322	324	326	328	330	332	334	336	338	340	342	344	346	348	350	352	354	356	358	360	362	364	366	368	370	372	374	376	378	380	382	384	386	388	390	392	394	396	398	400	402	404	406	408	410	412	414	416	418	420	422	424	426	428	430	432	434	436	438	440	442	444	446	448	450	452	454	456	458	460	462	464	466	468	470	472	474	476	478	480	482	484	486	488	490	492	494	496	498	500	502	504	506	508	510	512	514	516	518	520	522	524	526	528	530	532	534	536	538	540	542	544	546	548	550	552	554	556	558	560	562	564	566	568	570	572	574	576	578	580	582	584	586	588	590	592	594	596	598	600	602	604	606	608	610	612	614	616	618	620	622	624	626	628	630	632	634	636	638	640	642	644	646	648	650	652	654	656	658	660	662	664	666	668	670	672	674	676	678	680	682	684	686	688	690	692	694	696	698	700	702	704	706	708	710	712	714	716	718	720	722	724	726	728	730	732	734	736	738	740	742	744	746	748	750	752	754	756	758	760	762	764	766	768	770	772	774	776	778	780	782	784	786	788	790	792	794	796	798	800	802	804	806	808	810	812	814	816	818	820	822	824	826	828	830	832	834	836	838	840	842	844	846	848	850	852	854	856	858	860	862	864	866	868	870	872	874	876	878	880	882	884	886	888	890	892	894	896	898	900	902	904	906	908	910	912	914	916	918	920	922	924	926	928	930	932	934	936	938	940	942	944	946	948	950	952	954	956	958	960	962	964	966	968	970	972	974	976	978	980	982	984	986	988	990	992	994	996	998	1000	1002	1004	1006	1008	1010	1012	1014	1016	1018	1020	1022	1024	1026	1028	1030	1032	1034	1036	1038	1040	1042	1044	1046	1048	1050	1052	1054	1056	1058	1060	1062	1064	1066	1068	1070	1072	1074	1076	1078	1080	1082	1084	1086	1088	1090	1092	1094	1096	1098	1100	1102	1104	1106	1108	1110	1112	1114	1116	1118	1120	1122	1124	1126	1128	1130	1132	1134	1136	1138	1140	1142	1144	1146	1148	1150	1152	1154	1156	1158	1160	1162	1164	1166	1168	1170	1172	1174	1176	1178	1180	1182	1184	1186	1188	1190	1192	1194	1196	1198	1200	1202	1204	1206	1208	1210	1212	1214	1216	1218	1220	1222	1224	1226	1228	1230	1232	1234	1236	1238	1240	1242	1244	1246	1248	1250	1252	1254	1256	1258	1260	1262	1264	1266	1268	1270	1272	1274	1276	1278	1280	1282	1284	1286	1288	1290	1292	1294	1296	1298	1300	1302	1304	1306	1308	1310	1312	1314	1316	1318	1320	1322	1324	1326	1328	1330	1332	1334	1336	1338	1340	1342	1344	1346	1348	1350	1352	1354	1356	1358	1360	1362	1364	1366	1368	1370	1372	1374	1376	1378	1380	1382	1384	1386	1388	1390	1392	1394	1396	1398	1400	1402	1404	1406	1408	1410	1412	1414	1416	1418	1420	1422	1424	1426	1428	1430	1432	1434	1436	1438	1440	1442	1444	1446	1448	1450	1452	1454	1456	1458	1460	1462	1464	1466	1468	1470	1472	1474	1476	1478	1480	1482	1484	1486	1488	1490	1492	1494	1496	1498	1500	1502	1504	1506	1508	1510	1512	1514	1516	1518	1520	1522	1524	1526	1528	1530	1532	1534	1536	1538	1540	1542	1544	1546	1548	1550	1552	1554	1556	1558	1560	1562	1564	1566	1568	1570	1572	1574	1576	1578	1580	1582	1584	1586	1588	1590	1592	1594	1596	1598	1600	1602	1604	1606	1608	1610	1612	1614	1616	1618	1620	1622	1624	1626	1628	1630	1632	1634	1636	1638	1640	1642	1644	1646	1648	1650	1652	1654	1656	1658	1660	1662	1664	1666	1668	1670	1672	1674	1676	1678	1680	1682	1684	1686	1688	1690	1692	1694	1696	1698	1700	1702	1704	1706	1708	1710	1712	1714	1716	1718	1720	1722	1724	1726	1728	1730	1732	1734	1736	1738	1740	1742	1744	1746	1748	1750	1752	1754	1756	1758	1760	1762	1764	1766	1768	1770	1772	1774	1776	1778	1780	1782	1784	1786	1788	1790	1792	1794	1796	1798	1800	1802	1804	1806	1808	1810	1812	1814	1816	1818	1820	1822	1824	1826	1828	1830	1832	1834	1836	1838	1840	1842	1844	1846	1848	1850	1852	1854	1856	1858	1860	1862	1864	1866	1868	1870	1872	1874	1876	1878	1880	1882	1884	1886	1888	1890	1892	1894	1896	1898	1900	1902	1904	1906	1908	1910	1912	1914	1916	1918	1920	1922	1924	1926	1928	1930	1932	1934	1936	1938	1940	1942	1944	1946	1948	1950	1952	1954	1956	1958	1960	1962	1964	1966	1968	1970	1972	1974	1976	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2032	2034	2036	2038	2040	2042	2044	2046	2048	2050	2052	2054	2056	2058	2060	2062	2064	2066	2068	2070	2072	2074	2076	2078	2080	2082	2084	2086	2088	2090	2092	2094	2096	2098	2100	2102	2104	2106	2108	2110	2112	2114	2116	2118	2120	2122	2124	2126	2128	2130	2132	2134	2136	2138	2140	2142	2144	2146	2148	2150	2152	2154	2156	2158	2160	2162	2164	2166	2168	2170	2172	2174	2176	2178	2180	2182	2184	2186	2188	2190	2192	2194	2196	2198	2200	2202	2204	2206	2208	2210	2212	2214	2216	2218	2220	2222	2224	2226	2228	2230	2232	2234	2236	2238	2240	2242	2244	2246	2248	2250	2252	2254	2256	2258	2260	2262	2264	2266	2268	2270	2272	2274	2276	2278	2280	2282	2284	2286	2288	2290	2292	2294	2296	2298	2300	2302	2304	2306	2308	2310	2312	2314	2316	2318	2320	2322	2324	2326	2328	2330	2332	2334	2336	2338	2340	2342	2344	2346	2348	2350	2352	2354	2356	2358	2360	2362	2364	2366	2368	2370	2372	2374	2376	2378	2380	2382	2384	2386	2388	2390	2392	2394	2396	2398	2400	2402	2404	2406	2408	2410	2412	2414	2416	2418	2420	2422	2424	2426	2428	2430	2432	2434	2436	2438	2440	2442	2444	2446	2448	2450	2452	2454	2456	2458	2460	2462	2464	2466	2468	2470	2472	2474	2476	2478	2480	2482	2484	2486	2488	2490	2492	2494	2496	2498	2500	2502	2504	2506	2508	2510	2512	2514	2516	2518	2520	2522	2524	2526	2528	2530	2532	2534	2536	2538	2540	2542	2544	2546	2548	2550	2552	2554	2556	2558	2560	2562	2564	2566	2568	2570	2572	2574	2576	2578	2580	2582	2584	2586	2588	2590	2592	2594	2596	2598	2600	2602	2604	2606	2608	2610	2612	2614	2616	2618	2620	2622	2624	2626	2628	2630	2632	2634	2636	2638	2640	2642	2644	2646	2648	2650	2652	2654	2656	2658	2660	2662	2664	2666	2668	2670	2672	2674	2676	2678	2680	2682	2684	2686	2688	2690	2692	2694	2696	2698	2700	2702	2704	2706	2708	2710	2712	2714	2716	2718	2720	2722	2724	2726	2728	2730	2732	2734	2736	2738	2740	2742	2744	2746	2748	2750	2752	2754	2756	2758	2760	2762	2764	2766	2768	2770	2772	2774	2776	2778	2780	2782	2784	2786	2788	2790	2792	2794	2796	2798	2800	2802	2804	2806	2808	2810	2812	2814	2816	2818	2820	2822	2824	2826	2828	2830	2832	2834	2836	2838	28
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	----

Servicehinweise

1. Ausschwenken des Gerätes aus dem Gehäuse und Entfernen des Auflegers

Um die Servicearbeiten auszuführen, wird das Gerät aus dem Gehäuse herausgeschwenkt bzw. der Aufleger entfernt.

- Gerät herauschwenken:
Die 2 großen Befestigungsschrauben des Auflegers herauschrauben. Jetzt das Gerät aus dem Gehäuse herauschwenken und abstützen bzw. auf eine Seite stellen.
- Aufleger entfernen:
Vordere Tonkopfkappe und sämtliche Bedienelemente abziehen. Die 8 Befestigungsschrauben des Auflegers herauschrauben und Aufleger entfernen.

2. Reglereinstellung

Vor Einstellung aller Regler ist zu prüfen, ob die Spannungen am Emitter von T 20 und an C 58 mit den auf dem Schaltbild angegebenen Werten übereinstimmen. Alle Messungen über Band sind mit UHER-Testband durchzuführen.

2.1 R 49/R 58 Aussteuerungsanzeige (Abb. 1)

Vierspurkopfräger Z 348 aufsetzen oder die Kontakte 105, 106 und 107 an der Steckerleiste zum Kopfräger kurzschließen.

Tongenerator an die Kontakte 1 / 4 (parallelschalten) und 2 der Buchse „Radio/Phono I“ anschließen und ca. 20 mV/333 Hz einspeisen. Gerät auf „Aufnahme“ und „Stereo“ schalten. NF-Voltmeter * an die Kontakte 41 und 50 der Taste „Aufnahme“ anschließen. Beide Regler „MICRO/RADIO“ so weit nach rechts drehen, bis die NF-Voltmeter * 1,5 V anzeigen. Regler R 49 und R 58 so einstellen, daß die Aussteuerungsinstrumente 0 dB anzeigen.

2.2 C 1/C 2 HF-Vormagnetisierung (Abb. 2)

Die HF-Vormagnetisierung beeinflusst Klirrfaktor und Frequenzgang der Aufzeichnung. Die angegebenen Werte sind Richtwerte, die endgültige Einstellung erfolgt nach Kontrolle des Frequenzganges.

NF-Voltmeter * über einen Spannungsteiler gemäß Abb. 3 an den Kontakt 109 (linker Kanal) bzw. Kontakt 112 (rechter Kanal) anschließen. Gerät auf „Aufnahme“ und „Stereo“ schalten und bei dem 4-Spur-Kopfräger Z 348 mit C 1 bzw. C 2 eine Spannung von 200 mV einstellen.

2.3 Messung des Frequenzganges (Abb. 4)

Tongeneratoren wie unter R 49/R 58 Aussteuerungsanzeige beschrieben anschließen. UHER-Testband auflegen, Gerät auf „Aufnahme“ und „Stereo“ schalten. Mit beiden Reglern „MICRO/RADIO“ bis 0 dB aussteuern. Ausgangsspannung des Tongenerators um 20 dB verringern (Regler „MICRO/RADIO“ nicht mehr verändern).

Mit konstanter Ausgangsspannung des Tongenerators Meßfrequenzen aufzeichnen zwischen $f_u=20$ Hz und $f_o=20$ kHz ($v=19$ cm/s) bzw. $f_u=20$ Hz und $f_o=15$ kHz ($v=9,5$ cm/s). Der Wiedergabepegel der einzelnen Meßfrequenzen muß innerhalb des Toleranzfeldes (Abb. 4) liegen. Die Messung erfolgt an den Kontakten 3 (Kanal 1) bzw. 5 (Kanal 2) und 2 (Masse) der Buchse „Radio/Phono I“.

2.4 R 405/R 406 Wiedergabepegel-Anzeige (Abb. 5)

Meßanordnung wie unter 2.3 Messung des Frequenzganges beschrieben. Bei Bandgeschwindigkeit 9,5 cm/s 333 Hz mit 0 dB Aussteuerung aufzeichnen.

Testband zurückspulen und Aufzeichnung wiedergeben. Mit dem Regler R 405 das linke, mit R 406 das rechte Instrument auf 0 dB einstellen.

2.5 Messung der Störspannung

Die Ermittlung z.B. des Fremdspannungsabstandes nach DIN 45405 setzt die Anwendung von Meßgeräten mit speziellen Eigenschaften voraus. Da derartige Meßgeräte in den meisten Werkstätten nicht vorhanden sind, wird die nachfolgend beschriebene Messung empfohlen:
NF-Voltmeter * an die Kontakte 3 und 2 (Kanal 1) bzw. 5 und 2 (Kanal 2) der Buchse anschließen.

NF-Voltmeter * an die Kontakte 3 und 2 (Kanal 1) bzw. 5 und 2 (Kanal 2) der Buchse „Radio/Phono I“ anschließen. UHER-Testband auf dem Gerät vollständig löschen (Regler „MICRO/RADIO“ und „PHONO“ an den linken Anschlag drehen) und anschließend wiedergeben. Die dabei vom NF-Voltmeter * angezeigte Spannung darf ca. 4,5 mV betragen.

2.6 R 217 Einstellung und Prüfung der Aussteuerungsautomatik

Die Prüfung und Einstellung erfolgt mit einem Vierspurkopfräger Z 348.

Gerät auf Aufnahme „Stereo“ schalten und Taste „ALC“ niederdrücken. Tongenerator an die Kontakte 3/5 (parallelschalten) und 2 der Buchse „Mikro“ anschließen und 20 mV/1000 Hz einspeisen. NF-Voltmeter * an die Kontakte 41 und 50 der Aufnahmetaste anschließen. Einstellwiderstand R 217 so einstellen, daß die NF-Voltmeter ca. 1,5 V anzeigen. Jetzt wird der Einstellwiderstand R 217 so weit verdreht, bis die Ausgangsspannung sprunghaft ansteigt. Einstellwiderstand R 217 ca. 10^2 zurückdrehen.

Prüfung der Regelzeit.
Meßanordnung wie oben.
Mit manueller Aussteuerung beide Regler „MICRO/RADIO“ so weit nach rechts drehen, bis die NF-Voltmeter * 1,5 mV anzeigen. Taste „ALC“ drücken. Aussteuerung darf sich um -2 dB ändern.

Ausgangsspannung des Tongenerators um 20 dB verringern. Nach 12 sec $\pm$ 5 sec muß wieder Vollaussteuerung, Toleranz -2 dB, erreicht sein.

Tongenerator an die Kontakte 1/4 (parallelschalten) und 2 der Buchse „Radio/Phono I“ anschließen und 80 mV/1000 Hz einspeisen.

Mit manueller Aussteuerung beide Regler „MICRO/RADIO“ so weit nach rechts drehen, bis die NF-Voltmeter * 1,5 V anzeigen. Taste „ALC“ drücken. Die Anzeige der NF-Voltmeter * darf sich max. um -2 dB ändern; Ausgangsspannung des Tongenerators um -20 dB verringern. Nach 130 sec $\pm$ 50 sec muß wieder Vollaussteuerung, Toleranz -2 dB, erreicht sein.

	automatische Aussteuerung
Mikrofon	0,4 mV – 17 mV/4-Spur 0,5 mV – 20 mV/2-Spur
Radio	2,8 mV – 100 mV/4-Spur 5 mV – 200 mV/2-Spur
Phono I	40 mV – 3 V/4-Spur
Phono II	keine automatische Aussteuerung an diesem Eingang möglich

Hochregelzeit der Aussteuerungsautomatik nach einem Pegelsprung von 20 dB.
Eingang Mikro: 12 s $\pm$ 5 s.

3. Technische Daten:

Alle technischen Daten werden entsprechend den durch die deutschen Normen (DIN) festgelegten Meßvorschriften für Magnetongeräte angegeben. Als Bezugsband dient BASF-DP 26 Charge C 264 Z.

Aufzeichnung:

1/4-Spur oder 1/2-Spur
(durch Auswechseln des Tonkopfrägers)

* NF-Voltmeter Ri $\geq$ 10 MOhm.

Bandgeschwindigkeiten:

4,75 cm/s, 9,5 cm/s, 19 cm/s

Frequenzumfang:

30– 8000 Hz (4,75 cm/s)
30–15000 Hz (9,5 cm/s)
30–20000 Hz (19 cm/s)

Tonhöhenchwankungen:

$\pm$ 0,30 % (4,75 cm/s)
höchstens $\pm$ 0,10 % (9,5 cm/s)
 $\pm$ 0,05 % (19 cm/s)

Geräuschspannungsabstand:

	2-Spur	4-Spur
4,7 cm/s:	$\geq$ 64 dB	$\geq$ 62 dB
9,7 cm/s:	$\geq$ 64 dB	$\geq$ 62 dB
19 cm/s:	$\geq$ 66 dB	$\geq$ 64 dB

Generatorfrequenz:

98 kHz $\pm$ 5 %

Ausgangsleistung:

Lautsprecher 2 $\times$ 6 W (Sinus)
Lautsprecher 2 $\times$ 9 W (Musik)
Kopfhörer 2 $\times$ 180 mW/200 Ohm
Radio $\leq$ 2 $\times$ ca. 750 mV/15 kOhm

Eingänge:

Mikrofon $\oplus$: $\geq$ 0,14 mV max. 30 mV/4-Spur
 $\geq$ 0,28 mV max. 60 mV/2-Spur

Radio $\oplus$: $\geq$ 1,6 mV max. 400 mV/4-Spur
 $\geq$ 3,1 mV max. 800 mV/2-Spur

Phono I $\oplus$: $\geq$ 70 mV max. 7 V/4-Spur
 $\geq$ 140 mV max. 14 V/2-Spur

Phono II $\oplus$: $\geq$ 150 mV max. 25 V/4-Spur
 $\geq$ 300 mV max. 50 V/2-Spur

Lautsprecher: 2 $\times$ 7 Ohm

Stromart: Wechselstrom 220 V/115 V
50 Hz (60 Hz)

Leistungsaufnahme: ca. 40 W

Service Instructions

1. Dismantling Housing and Top Panel

For servicing purposes the machine may be taken out of its housing and, if necessary, the top panel removed.

- To dismantle the housing:
Remove the two large fixing screws on the top panel. Then swing the machine out, either propping it up or laying it on one side.
- To remove the top panel:
Pull off the front tape head cover and all control knobs. Remove the eight fixing screws on the panel, then remove the panel.

2. Adjustment of Controls

Before adjusting controls, make certain that voltages at the T 20 emitter and at C 58 correspond to the values indicated in the Circuit Diagram. All measurements should be made using the UHER calibration tape.

2.1 R 49/R 58 Adjusting Level Meters (Fig. 1)

Install 4-track tape head mount Z 348, or short-circuit contacts 105, 106 and 107 on the strip connector to the tape head mount. Connect the signal generator to pins 1/4 (in parallel) and 2 of the Radio/Phono I socket; then feed in approximately 20 mV/333 Hz. Set tape machine to record in stereo mode. Connect LF voltmeter * to contacts 41 and 50 of the Record switch. Turn both of the MICRO/RADIO controls to the right until the LF voltmeter * reads 1.5 V. Then adjust controls R 49 and R 58 so that the level meters register 0 dB.

2.2 C 1/C 2 Setting Bias (Fig. 2)

The biasing affects both the distortion and the frequency range of a recording. Values stated are for orientation; final adjustment must be made after testing the frequency response.

Using a voltage divider as shown in Fig. 3, connect the LF voltmeter * to contacts 109 (left channel) and 112 (right channel). Set tape machine to record in 4-track stereo mode (tape head mount Z 348). Then use C 1 and C 2 to adjust to a voltage reading of 200 mV.

2.3 Measuring the Frequency Response (Fig. 3)

Connect signal generators as described in "R 58 Adjusting Level Meters" (sec. 2.1 above). Use UHER calibration tape and switch tape machine to record in stereo mode. Adjust the two MICRO/RADIO controls for level meter readings of 0 dB. Cut back output voltage of signal generator by 20 dB (with altering MICRO/RADIO control settings).

The playback signal for the individual test frequencies should lie within the range of tolerance (Fig. 3). Measuring points are contacts 3 (channel 1) (channel 2) and 2 (ground) of the Radio/Phono I socket.

With output voltage of signal generator remaining constant, record test frequencies between 20 Hz (fu) and 20 kHz (fo) at 19 cm/s or between 20 Hz (fu) and 15 kHz (fo) at 9.5 cm/s.

2.4 R 405/R 406 Adjusting Playback Level Indicators (Fig. 5)

Test setup is as described in sec. 2.3 "Measuring the Frequency Response". Record 333 Hz signal at 0 dB meter reading, using tape speed 9.5 cm/s.

Rewind calibration tape and playback record. Use R 405 for the left meter, R 406 for the right meter to adjust meters to 0 dB readings.

2.5 Measuring Noise Voltage

The determination of the signal-to-noise ratio according to DIN 45405, for example, requires the use of special testing equipment. As such instruments are not usually found in audio repair shops, the following method of measurement is advised.

Connect LF voltmeter * to pins 3 and 2 (channel 1) and 5 and 2 (channel 2) of the Radio/Phono I socket. Using the tape machine, completely erase the UHER calibration tape (with MICRO/RADIO and PHONO controls turned all the way to the left); then play back the tape. The LF voltmeter * reading should be approximately 4.5 mV.

2.6 R 217 Adjusting and Testing the ALC

Testing and adjusting should be made using 4-track tape head mount (Z 348).

Set tape machine to record in stereo mode and press ALC switch. Connect signal generator to pins 1 (in parallel) and 2 of the Micro socket, then feed 20 mV/1,000 Hz. Next connect LF voltmeter * to contacts 41 and 50 of the Record switch. Set adjusting resistor R 217 for LF voltmeter * reading approximately 1.5V. Next, turn the R 217 until output voltage suddenly rises. Then turn back R 217 approximately 10^2 .

To test the regulating time:

Setup as described above.

Manually set level by turning the two MICRO/RADIO controls to the right until the LF voltmeter * registers 1.5 mV. Press ALC switch. The level reading should change by -2 dB.

Cut back the output voltage of the signal generator by 20 dB. Maximum record level (tolerance -2 dB) should again be reached within 12 seconds ($\pm$ 5 sec.).

Connect the signal generator to pins 1/4 (in parallel) and 2 of the Radio/Phono I socket and feed 80 mV/1,000 Hz.

* LF voltmeter output impedance should be at least 10 megohms.

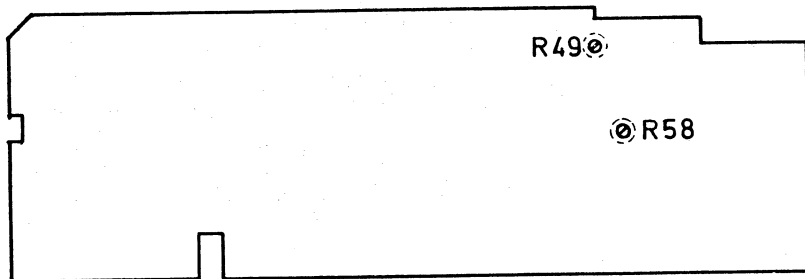


Abb.1 Aufnahme-Wiedergabe-Verstärker 1-199 Leiterseite
Fig.1 Record-Playback Amplifier 1-199 Wiring Side
Fig.1 Amplificateur enregistrement/lecture 1-199 (face «conducteurs»)

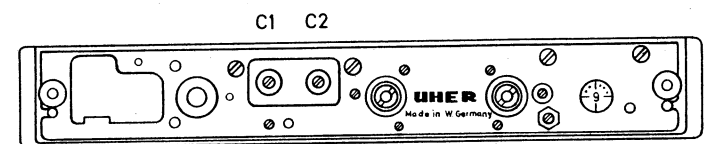


Abb.2 Kopfräger Z 347 (2-Spur) Z 348 (4-Spur)
Fig.2 Tape Head Mount Z 347 (2-track) Z 348 (4-track)
Fig.2 Unité de têtes magnétiques Z347 (2 pistes) Z 348 (4 pistes)

ten:
cm/s, 19 cm/s
(4,75 cm/s)
(9,5 cm/s)
(19 cm/s)
gen:
0,30 % (4,75 cm/s)
0,10 % (9,5 cm/s)
0,05 % (19 cm/s)
abstand:
2-Spur 4-Spur
64 dB 62 dB
64 dB 62 dB
66 dB 64 dB
6 W (Sinus)
9 W (Musik)
180 mW/200 Ohm
ca. 750 mV/15 kOhm
14 mV max. 30 mV/4-Spur
28 mV max. 60 mV/2-Spur
3 mV max. 400 mV/4-Spur
1 mV max. 800 mV/2-Spur
0 mV max. 7 V/4-Spur
0 mV max. 14 V/2-Spur
0 mV max. 25 V/4-Spur
0 mV max. 50 V/2-Spur
Ohm
selstrom 220 V/115 V
(60 Hz)
ca. 40 W

ons
ing and Top Panel

s the machine may be taken
f, if necessary, the top panel

ousing:
arge fixing screws on the top
the machine out, either prop-
it on one side.
panel:
pe head cover and all control
e eight fixing screws on the
e the panel.

ontrols
ols, make certain that voltages
and at C 58 correspond to
the Circuit Diagram. All meas-
de using the UHER calibration

Setting Level Meters (Fig. 1)

ad mount Z 348, or short-cir-
6 and 107 on the strip con-
d mount.

erator to pins 1/4 (in paral-
o/Phono I socket; then feed
V/333 Hz. Set tape machine
ode. Connect LF voltmeter *
0 of the Record switch. Turn
ADIO controls to the right
* reads 1.5 V. Then adjust
58 so that the level meters

Setting Level Meters (Fig. 1)

ad mount Z 348, or short-cir-
6 and 107 on the strip con-
d mount.

erator to pins 1/4 (in paral-
o/Phono I socket; then feed
V/333 Hz. Set tape machine
ode. Connect LF voltmeter *
0 of the Record switch. Turn
ADIO controls to the right
* reads 1.5 V. Then adjust
58 so that the level meters

Setting Level Meters (Fig. 1)

ad mount Z 348, or short-cir-
6 and 107 on the strip con-
d mount.

erator to pins 1/4 (in paral-
o/Phono I socket; then feed
V/333 Hz. Set tape machine
ode. Connect LF voltmeter *
0 of the Record switch. Turn
ADIO controls to the right
* reads 1.5 V. Then adjust
58 so that the level meters

Setting Level Meters (Fig. 1)

ad mount Z 348, or short-cir-
6 and 107 on the strip con-
d mount.

erator to pins 1/4 (in paral-
o/Phono I socket; then feed
V/333 Hz. Set tape machine
ode. Connect LF voltmeter *
0 of the Record switch. Turn
ADIO controls to the right
* reads 1.5 V. Then adjust
58 so that the level meters

ad mount Z 348, or short-cir-
6 and 107 on the strip con-
d mount.

erator to pins 1/4 (in paral-
o/Phono I socket; then feed
V/333 Hz. Set tape machine
ode. Connect LF voltmeter *
0 of the Record switch. Turn
ADIO controls to the right
* reads 1.5 V. Then adjust
58 so that the level meters

ad mount Z 348, or short-cir-
6 and 107 on the strip con-
d mount.

erator to pins 1/4 (in paral-
o/Phono I socket; then feed
V/333 Hz. Set tape machine
ode. Connect LF voltmeter *
0 of the Record switch. Turn
ADIO controls to the right
* reads 1.5 V. Then adjust
58 so that the level meters

ad mount Z 348, or short-cir-
6 and 107 on the strip con-
d mount.

erator to pins 1/4 (in paral-
o/Phono I socket; then feed
V/333 Hz. Set tape machine
ode. Connect LF voltmeter *
0 of the Record switch. Turn
ADIO controls to the right
* reads 1.5 V. Then adjust
58 so that the level meters

ad mount Z 348, or short-cir-
6 and 107 on the strip con-
d mount.

erator to pins 1/4 (in paral-
o/Phono I socket; then feed
V/333 Hz. Set tape machine
ode. Connect LF voltmeter *
0 of the Record switch. Turn
ADIO controls to the right
* reads 1.5 V. Then adjust
58 so that the level meters

ad mount Z 348, or short-cir-
6 and 107 on the strip con-
d mount.

erator to pins 1/4 (in paral-
o/Phono I socket; then feed
V/333 Hz. Set tape machine
ode. Connect LF voltmeter *
0 of the Record switch. Turn
ADIO controls to the right
* reads 1.5 V. Then adjust
58 so that the level meters

ad mount Z 348, or short-cir-
6 and 107 on the strip con-
d mount.

erator to pins 1/4 (in paral-
o/Phono I socket; then feed
V/333 Hz. Set tape machine
ode. Connect LF voltmeter *
0 of the Record switch. Turn
ADIO controls to the right
* reads 1.5 V. Then adjust
58 so that the level meters

ad mount Z 348, or short-cir-
6 and 107 on the strip con-
d mount.

erator to pins 1/4 (in paral-
o/Phono I socket; then feed
V/333 Hz. Set tape machine
ode. Connect LF voltmeter *
0 of the Record switch. Turn
ADIO controls to the right
* reads 1.5 V. Then adjust
58 so that the level meters

ad mount Z 348, or short-cir-
6 and 107 on the strip con-
d mount.

erator to pins 1/4 (in paral-
o/Phono I socket; then feed
V/333 Hz. Set tape machine
ode. Connect LF voltmeter *
0 of the Record switch. Turn
ADIO controls to the right
* reads 1.5 V. Then adjust
58 so that the level meters

2.2 C 1/C 2 Setting Bias (Fig. 2)

The biasing affects both the distortion and the frequency range of a recording. Values stated are for orientation; final adjustment must be made after testing the frequency response.

Using a voltage divider as shown in Fig. 3, connect the LF voltmeter * to contacts 109 (left channel) and 112 (right channel). Set tape machine to record in 4-track stereo mode (tape head mount Z 348); then use C 1 and C 2 to adjust to a voltage reading of 200 mV.

2.3 Measuring the Frequency Response (Fig. 4)

Connect signal generators as described in "R 49/ R 58 Adjusting Level Meters" (sec. 2.1 above). Load UHER calibration tape and switch tape machine to record in stereo mode. Adjust the two MICRO/RADIO controls for level meter readings of 0 dB. Cut back output voltage of signal generator by 20 dB (without altering MICRO/RADIO control settings).

The playback signal for the individual test frequencies should lie within the range of tolerance (Fig. 4). Measuring points are contacts 3 (channel 1), 5 (channel 2) and 2 (ground) of the Radio/Phono I socket.

With output voltage of signal generator remaining constant, record test frequencies between 20 Hz (fu) and 20 kHz (fo) at 19 cm/s or between 20 Hz (fu) and 15 kHz (fo) at 9.5 cm/s.

2.4 R 405/R 406 Adjusting Playback Level Indicators (Fig. 5)

Test setup is as described in sec. 2.3 "Measuring the Frequency Response". Record 333 Hz signal at 0 dB meter reading, using tape speed 9.5 cm/s.

Rewind calibration tape and playback recording. Use R 405 for the left meter, R 406 for the right meter to adjust meters to 0 dB readings.

2.5 Measuring Noise Voltage

The determination of the signal-to-noise ratio according to DIN 45405, for example, requires the use of special testing equipment. As such instruments are not usually found in audio repair shops, the following method of measurement is advised:

Connect LF voltmeter * to pins 3 and 2 (channel 1) and 5 and 2 (channel 2) of the Radio/Phono I socket. Using the tape machine, completely erase the UHER calibration tape (with MICRO/RADIO and PHONE controls turned all the way to the left); then playback the tape. The LF voltmeter * reading should be 4.5 mV.

2.6 R 217 Adjusting and Testing the ALC

Testing and adjusting should be made using the 4-track tape head mount (Z 348).

Set tape machine to record in stereo mode and press ALC switch. Connect signal generator to pins 3/5 (in parallel) and 2 of the Micro socket, then feed in 20 mV/1,000 Hz. Next connect LF voltmeter * to contacts 41 and 50 of the Record switch. Set adjusting resistor R 217 for LF voltmeter * reading of approximately 1.5V. Next, turn the R 217 until the output voltage suddenly rises. Then turn back R 217 approximately 10°.

To test the regulating time:
Setup as described above.

Manually set level by turning the two MICRO/RADIO controls to the right until the LF voltmeter * registers 1.5 mV. Press ALC switch. The level reading may change by -2 dB.

Cut back the output voltage of the signal generator by 20 dB. Maximum record level (tolerance -2 dB) should again be reached within 12 seconds (± 5 sec.).

Connect the signal generator to pins 1/4 (in parallel) and 2 of the Radio/Phono I socket and feed in 80 mV/1,000 Hz.

* LF voltmeter output impedance should be at least 10 megohms.

Manually set record level by turning the MICRO/RADIO controls to the right until the LF voltmeter * reads 1.5 V. Press ALC switch. The LF voltmeter * reading should not change by more than -2 dB; reduce output voltage of the signal generator by -20 dB. Maximum record level (tolerance -2 dB) should be reached once more within 130 seconds (± 50 sec.).

	ALC
Microphone	0.4 mV - 17 mV/4-track 0.5 mV - 20 mV/2-track
Radio (Tuner/Rec)	2.8 mV - 100 mV/4-track 5 mV - 200 mV/2-track
Phono I	40 mV - 3 mV/4-track
Phono II	ALC may not be used for this input.

Max. regulating time for ALC after sudden signal change of 20 dB.
Microphone Input: 12 seconds (± 5 sec.)

3. Performance Specifications

All technical data quoted conform to German DIN test requirements for magnetic tape recorders. Reference tape used: BASF-DP 26 Charge C 264 Z.

Track System:

Quarter-track or dual track
(interchangeable tape head mounts)

Tape Speeds:

19 cm/s (7 1/2 ips), 9.5 cm/s (3 3/4 ips),
4.75 cm/s (1 7/8 ips)

Frequency Response:

30- 8,000 Hz (4.75 cm/s)
30-15,000 Hz (9.5 cm/s)
30-20,000 Hz (19 cm/s)

Wow and Flutter:

± 0.30 % (4.75 cm/s),
± 0.10 % max. (9.5 cm/s)
± 0.05 % (19 cm/s)

Signal-to-Noise Ratio:

		2-track	4-track
4.75cm/s	Better than 64 dB	62 dB	
9.5 cm/s	Better than 64 dB	62 dB	
19 cm/s	Better than 66 dB	64 dB	

Generator Frequency:

98 kHz ± 5 %

Outputs:

Loudspeaker 6 W (continuous) per channel
9 W (music) per channel
Headphones 180 mW/200 ohms per channel
Radio 750 mV/15 kohms (per channel)

Built-in Speakers: 7 ohms

Inputs:

Microphone 0.14 mV - 30 mV/4-track
0.28 mV - 60 mV/2-track

Radio 1.6 mV - 400 mV/4-track
3.1 mV - 800 mV/2-track

Phono I 70 mV - 7 V/4-track
140 mV - 14 V/2-track

Phono II 150 mV - 25 V/4-track
300 mV - 50 V/2-track

Power Supply: 220 V/115 V A.C. 50 Hz (60 Hz)

Power Consumption: Approximately 40 W

Instructions de Service

1. Extraction du magnétophone hors de son coffret et démontage de la plaque de recouvrement

Pour l'exécution des travaux de réglage et d'entretien, il faut extraire le magnétophone hors de son coffret et retirer la plaque de recouvrement.

- Extraction du magnétophone
Dégager les deux grosses vis de fixation de la plaque de recouvrement. Sortir le magnétophone hors de son coffret et le poser sur une de ses faces étroites.
- Démontage de la plaque de recouvrement
Retirer la coiffe avant des têtes magnétiques et tous les boutons de commande. Détacher la plaque de recouvrement après le desserrage de ses huit vis de fixation.

2. Réglage des potentiomètres

Avant le réglage des potentiomètres, vérifier si la tension spécifiée sur le transistor T 20 (émetteur) et sur le condensateur C 58 concorde avec la valeur respectivement indiquée sur le schéma de circuit. Pour toutes les mesures à exécuter avec une bande magnétique, utiliser une bande de test UHER.

2.1 Ajustage des modulomètres R 49/ R 58 (fig.1)

Monter une unité de têtes magnétiques «quatre pistes» Z 348 ou court-circuiter les contacts 105, 106 et 107 sur la réglette de connexion mâle de cette unité.

Brancher un générateur BF sur les contacts 1/4 (connectés en parallèle) et 2 de la prise «Radio/Phono I» et injecter un signal de 333 Hz à 20 mV. Raccorder un voltmètre BF * sur les contacts 41 et 50 de la touche «Aufnahme». Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et «Stéréo». Manœuvrer vers la droite les deux boutons «MICRO-RADIO/PHONO I», jusqu'à ce que les voltmètres BF * indiquent une valeur de 1,5 V. Ajuster ensuite les potentiomètres R 49 et R 58, de façon que les aiguilles des deux modulomètres s'immobilisent sur «0 dB».

2.2 Ajustage de la prémagnétisation HF (C 1/C 2) - fig. 2

La prémagnétisation HF se répercute sur la courbe de réponse enregistrement-lecture et sur la distortion harmonique de l'enregistrement. La tension indiquée ci-dessous représente une valeur moyenne. Le réglage définitif s'opère avec le contrôle de la courbe de réponse.

A travers un diviseur de tension, brancher un voltmètre BF * sur le contact 109 (canal gauche), resp. sur le contact 112 (canal droit). Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et «Stéréo». Monter une unité de têtes magnétiques «quatre pistes» Z 348. Ajuster le condensateur C 1, resp. C 2, de façon que le voltmètre indique une tension de 200 mV.

2.3 Mesure de la courbe de réponse enregistrement-lecture (fig.4)

Brancher un générateur BF sur les contacts 1/4 et 2 de la prise «Radio/Phono I», comme décrit sous 2.1. Insérer une bande de test UHER, puis enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et «Stéréo». Faire tourner les deux boutons «MICRO-RADIO/PHONO I», jusqu'à ce que les aiguilles des deux modulomètres s'immobilisent sur «0 dB». Réduire de 20 dB la tension de sortie du générateur BF (ne plus manœuvrer les deux boutons «MICRO-RADIO/PHONO I»).

Enregistrer les fréquences de sortie du générateur BF (sa tension de sortie est constante) entre fu = 20 Hz et fo = 20 kHz à une vitesse de défilement de 19 cm/sec., puis entre fu = 20 Hz et fo = 15 kHz à une vitesse de défilement de 9,5 cm/sec.

Brancher un voltmètre sur les contacts 109 (canal 1) et 112 (canal 2) de la prise «Radio/Phono I». Reproduire les fréquences enregistrées sur la bande de lecture de ces fréquences ne doit pas dépasser les limites de la plage de tolérance (Fig. 4).

2.4 Indication du niveau de lecture R 405/R 406 (fig. 5)

Brancher un générateur BF sur les contacts 1/4 et 2 de la prise «Radio/Phono I», comme décrit sous 2.1. Insérer une bande de test UHER et enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et «Stéréo». Enregistrer un signal à une vitesse de défilement de 9,5 cm/sec., puis tourner les deux boutons «MICRO-RADIO/PHONO I», jusqu'à ce que les aiguilles des deux modulomètres s'immobilisent sur «0 dB».

Réembobiner la bande de test et reproduire le signal enregistré. Ajuster le potentiomètre R 405 (canal gauche) et le potentiomètre R 406 (canal droit) de façon que les aiguilles des deux modulomètres indiquent «0 dB».

2.5 Mesure du bruit de fond non pondéré

La mesure du bruit de fond non pondéré doit conformer à la norme DIN 45405, impédance de charge d'appareils de mesure dotés de caractéristiques spéciales. Attendu que la plupart des appareils de dépannage ne disposent pas de tels équipements, la méthode suivante est recommandée:

Brancher un voltmètre BF * sur les contacts 41 et 50 de la touche «Aufnahme» (canal 1) et 5/2 (canal 2) de la prise «Radio/Phono I». Insérer une bande de test UHER et enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et «Stéréo». Manœuvrer vers la droite les deux boutons «MICRO-RADIO/PHONO I», jusqu'à ce que les voltmètres BF * indiquent une valeur de 1,5 V. Ajuster ensuite les potentiomètres R 49 et R 58, de façon que les aiguilles des deux modulomètres s'immobilisent sur «0 dB».

2.6 Réglage et contrôle du système de modulation automatique du niveau de modulation - R 217

Monter une unité de têtes magnétiques «quatre pistes» Z 348. Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et «Stéréo». Manœuvrer la touche «ALC».

Brancher un générateur BF sur les contacts 1/4 et 2 de la prise «Radio/Phono I» (connectés en parallèle) et 2 de la prise «Radio/Phono I». Injecter un signal de 1000 Hz à 20 mV. Raccorder un voltmètre BF * sur les contacts 41 et 50 de la touche «Aufnahme». Ajuster le potentiomètre R 217, de façon que le voltmètre BF * indique une valeur de 1,5 V. Régler ensuite le potentiomètre R 217 pour que la tension de sortie du générateur BF croisse constamment, puis le manœuvrer vers la gauche d'un angle d'environ 10°.

Contrôle du temps de correction

Le montage de mesure est identique à celui de la Fig. 2.

Faire tourner vers la droite les deux boutons «MICRO-RADIO/PHONO I», jusqu'à ce que les voltmètres BF * indiquent une valeur de 1,5 V. Enfoncer la touche «ALC». Le niveau (1) par les voltmètres BF * ne doit pas dépasser -2 dB.

Abaisser de 20 dB le niveau de sortie du générateur BF. Après 13 sec. ± 5 sec., le niveau de modulation doit être rétabli (tolérance ± 5 dB).

Brancher le générateur BF sur les contacts 1/4 et 2 de la prise «Radio/Phono I». Appliquer un signal de 1000 Hz à 20 mV.

Faire tourner vers la droite les deux boutons «MICRO-RADIO/PHONO I», jusqu'à ce que les voltmètres BF * indiquent une valeur de 1,5 V. Enfoncer la touche «ALC». Le niveau (1) par les voltmètres BF * ne doit pas dépasser -2 dB. Abaisser de 20 dB le niveau de sortie du générateur BF. Après 130 sec. ± 5 sec., le niveau de modulation doit être rétabli (tolérance ± 5 dB).

* Voltmètre BF: Ri ≥ 10 Mohms

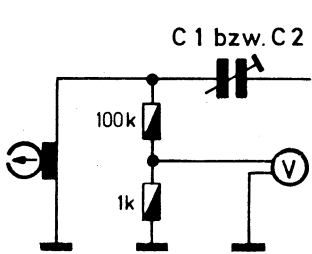
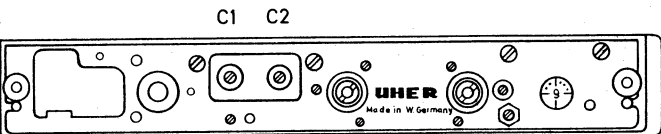


Abb.3 C 1 bzw. C2
Fig.3 C 1 or C 2
Fig.3 C 1 ou C 2

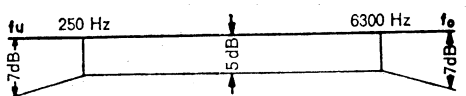


Abb.4 Toleranzfeld des Gesamt-Frequenzganges nach DIN 45500
Fig.4 Range of Tolerance for Overall Frequency Response (DIN 45500)
Fig.4 Plage de tolérance de la courbe de réponse enregistrement-lecture (DIN 45500)

Manually set record level by turning the MICRO/RADIO controls to the right until the LF voltmeter * reads 1.5 V. Press ALC switch. The LF voltmeter * reading should not change by more than -2 dB; reduce output voltage of the signal generator by -20 dB. Maximum record level (tolerance -2 dB should be reached once more within 130 seconds (± 50 sec.).

	ALC
Microphone	0.4 mV – 17 mV/4-track 0.5 mV – 20 mV/2-track
Radio (Tuner/Rec)	2.8 mV – 100 mV/4-track 5 mV – 200 mV/2-track
Phono I	40 mV – 3 mV/4-track
Phono II	ALC may not be used for this input.

Max. regulating time for ALC after sudden signal change of 20 dB.
Microphone Input: 12 seconds (± 5 sec.)

3. Performance Specifications

All technical data quoted conform to German DIN test requirements for magnetic tape recorders. Reference tape used: BASF-DP 26 Charge C 264 Z.

Track System:

Quarter-track or dual track (interchangeable tape head mounts)

Tape Speeds:

19 cm/s (7 1/2 ips), 9.5 cm/s (3 3/4 ips), 4.75 cm/s (1 7/8 ips)

Frequency Response:

30– 8,000 Hz (4.75 cm/s)
30–15,000 Hz (9.5 cm/s)
30–20,000 Hz (19 cm/s)

Wow and Flutter:

± 0.30 % (4.75 cm/s),
± 0.10 % max. (9.5 cm/s)
± 0.05 % (19 cm/s)

Signal-to-Noise Ratio:

	2-track	4-track
4.75cm/s	Better than 64 dB	62 dB
9.5 cm/s	Better than 64 dB	62 dB
19 cm/s	Better than 66 dB	64 dB

Generator Frequency:

98 kHz ± 5 %

Outputs:

Loudspeaker	6 W (continuous) per channel 9 W (music) per channel
Headphones	180 mW/200 ohms per channel
Radio 	750 mV/15 kohms (per channel)

Built-in Speakers: 7 ohms

Inputs:

Microphone 	0.14 mV – 30 mV/4-track 0.28 mV – 60 mV/2-track
Radio 	1.6 mV – 400 mV/4-track 3.1 mV – 800 mV/2-track
Phono I 	70 mV – 7 V/4-track 140 mV – 14 V/2-track
Phono II 	150 mV – 25 V/4-track 300 mV – 50 V/2-track

Power Supply: 220 V/115 V A.C. 50 Hz (60 Hz)

Power Consumption: Approximately 40 W

Instructions of Service

1. Extraction du magnétophone hors de son coffret et démontage de la plaque de recouvrement

Pour l'exécution des travaux de réglage et d'entretien, il faut extraire le magnétophone hors de son coffret et retirer la plaque de recouvrement.

- a) Extraction du magnétophone
Dégager les deux grosses vis de fixation de la plaque de recouvrement. Sortir le magnétophone hors de son coffret et le poser sur une de ses faces étroites.
- b) Démontage de la plaque de recouvrement
Retirer la coiffe avant des têtes magnétiques et tous les boutons de commande. Détacher la plaque de recouvrement après le desserrage de ses huit vis de fixation.

2. Réglage des potentiomètres

Avant le réglage des potentiomètres, vérifier si la tension spécifiée sur le transistor T 20 (émetteur) et sur le condensateur C 58 concorde avec la valeur respectivement indiquée sur le schéma de circuit. Pour toutes les mesures à exécuter avec une bande magnétique, utiliser une bande de test UHER.

2.1 Ajustage des modulomètres R 49/ R 58 (fig.1)

Monter une unité de têtes magnétiques «quatre pistes» Z 348 ou court-circuiter les contacts 105, 106 et 107 sur la réglette de connexion mâle de cette unité.

Brancher un générateur BF sur les contacts 1/4 (connectés en parallèle) et 2 de la prise «Radio/Phono I» et injecter un signal de 333 Hz à 20 mV. Raccorder un voltmètre BF * sur les contacts 41 et 50 de la touche «Aufnahme». Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et «Stéréo». Manœuvrer vers la droite les deux boutons «MICRO-RADIO/PHONO I», jusqu'à ce que les voltmètres BF * indiquent une valeur de 1,5 V. Ajuster ensuite les potentiomètres R 49 et R 58, de façon que les aiguilles des deux modulomètres s'immobilisent sur «0 dB».

2.2 Ajustage de la prémagnétisation HF (C 1/C 2) – fig. 2

La prémagnétisation HF se répercute sur la courbe de réponse enregistrement-lecture et sur la distortion harmonique de l'enregistrement. La tension indiquée ci-dessous représente une valeur moyenne. Le réglage définitif s'opère avec le contrôle de la courbe de réponse.

A travers un diviseur de tension, brancher un voltmètre BF * sur le contact 109 (canal gauche), resp. sur le contact 112 (canal droit). Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et «Stéréo». Monter une unité de têtes magnétiques «quatre pistes» Z 348. Ajuster le condensateur C 1, resp. C 2, de façon que le voltmètre indique une tension de 200 mV.

2.3 Mesure de la courbe de réponse enregistrement-lecture (fig.4)

Brancher un générateur BF sur les contacts 1/4 et 2 de la prise «Radio/Phono I», comme décrit sous 2.1. Insérer une bande de test UHER, puis enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et «Stéréo». Faire tourner les deux boutons «MICRO-RADIO/PHONO I», jusqu'à ce que les aiguilles des deux modulomètres s'immobilisent sur «0 dB». Réduire de 20 dB la tension de sortie du générateur BF (ne plus manœuvrer les deux boutons «MICRO-RADIO/PHONO I»).

Enregistrer les fréquences de sortie du générateur BF (sa tension de sortie est constante) entre fu = 20 Hz et fo = 20 kHz à une vitesse de défilement de 19 cm/sec., puis entre fu = 20 Hz et fo = 15 kHz à une vitesse de défilement de 9,5 cm/sec.

Brancher un voltmètre sur les contacts 3 (canal 1), resp. 5 (canal 2) et 2 de la prise «Radio/Phono I». Reproduire les fréquences enregistrées. Le niveau de lecture de ces fréquences ne doit pas dépasser les limites de la plage de tolérance (voir fig.4).

2.4 Indication du niveau de lecture R 405/R 406 (fig. 5)

Brancher un générateur BF sur les contacts 1/4 et 2 de la prise «Radio/Phono I», comme décrit sous 2.1. Insérer une bande de test UHER, puis enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et «Stéréo». Enregistrer un signal de 333 Hz à une vitesse de défilement de 9,5 cm/sec. Faire tourner les deux boutons «MICRO-RADIO/PHONO I», jusqu'à ce que les aiguilles des deux modulomètres s'immobilisent sur «0 dB».

Réembobiner la bande de test et reproduire le signal enregistré. Ajuster le potentiomètre R 405 (canal gauche) et le potentiomètre R 406 (canal droit), de façon que les aiguilles des deux modulomètres indiquent «0 dB».

2.5 Mesure du bruit de fond non pondéré

La mesure du bruit de fond non pondéré, conformément à la norme DIN 45405, impose l'utilisation d'appareils de mesure dotés de caractéristiques spéciales. Attendu que la plupart des ateliers de dépannage ne disposent pas de tels appareils, la méthode suivante est recommandée:

Brancher un voltmètre BF * sur les contacts 3/2 (canal 1) et 5/2 (canal 2) de la prise «Radio/Phono I». Insérer une bande de test UHER et l'effacer entièrement après avoir amené sur leur butée gauche les boutons «MICRO-RADIO/PHONO I» et «PHONO II». Reproduire ensuite la bande effacée. La tension indiquée alors par le voltmètre BF * ne doit pas dépasser une valeur de 4,5 mV.

2.6 Réglage et contrôle du système de réglage automatique du niveau de modulation – R 217

Monter une unité de têtes magnétiques «quatre pistes» Z 348. Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et «Stéréo». Enfoncer la touche «ALC».

Brancher un générateur BF sur les contacts 3/5 (connectés en parallèle) et 2 de la prise «Microphone». Injecter un signal de 1000 Hz à 20 mV. Raccorder un voltmètre BF * sur les contacts 41 et 50 de la touche «Aufnahme». Ajuster le potentiomètre R 217, de façon que le voltmètre BF * indique une valeur de 1,5 V. Régler ensuite le potentiomètre R 217 pour que la tension de sortie s'accroisse brusquement, puis le manœuvrer dans le sens contraire d'un angle d'environ 10°.

Contrôle du temps de correction

Le montage de mesure est identique à celui décrit ci-dessus. Faire tourner vers la droite les deux boutons «MICRO-RADIO/PHONO I», jusqu'à ce que les voltmètres BF * indiquent une valeur de 1,5 mV. Enfoncer la touche «ALC». Le niveau (1,5 mV) indiqué par les voltmètres BF * ne doit pas varier de plus de –2 dB.

Abaisser de 20 dB le niveau de sortie du générateur BF. Après 13 sec. ± 5 sec., le niveau maximal de modulation doit être rétabli (tolérance –2 dB).

Brancher le générateur BF sur les contacts 1/4 (connectés en parallèle) et 2 de la prise «Radio/Phono I». Appliquer un signal de 1000 Hz à 80 mV.

Faire tourner vers la droite les deux boutons «MICRO-RADIO/PHONO I», jusqu'à ce que les voltmètres BF * indiquent une valeur de 1,5 mV. Enfoncer la touche «ALC». Le niveau (1,5 mV) indiqué par les voltmètres BF * ne doit pas varier de plus de –2 dB. Abaisser de 20 dB le niveau de sortie du générateur BF. Après 130 sec. ± 50 sec., le niveau maximal de modulation doit être rétabli (tolérance –2 dB).

* Voltmètre BF: Ri ≥ 10 Mohms

Entrées	Réglage automatique du niveau de modulation
«Micro»	≥ 0,4 mV/ – 17 mV (4 pistes) ≥ 0,5 mV/ – 20 mV (2 pistes)
«Radio»	≥ 2,8 mV/ – 100 mV (4 pistes) ≥ 5 mV/ – 200 mV (2 pistes)
«Phono I»	≥ 40 mV/ – 3 V (4 pistes)
«Phono II»	A cette entrée, pas de réglage automatique du niveau de modulation

Temps de correction du système de réglage automatique après une variation brusque du niveau de 20 dB:
12 sec. ± 5 sec. à l'entrée «Micro»

3. Caractéristiques techniques

Toutes les caractéristiques techniques ont été déterminées conformément aux méthodes de mesure prescrites pour les magnétophones par les normes allemandes DIN. Une bande BASF-DP 26 (charge C 264 Z) a été utilisée comme bande de référence.

Technique d'inscription

Quatre pistes ou bipiste (unité de têtes magnétiques interchangeable)

Vitesses de défilement

4,75 cm/sec., 9,5 cm/sec. et 19 cm/sec.

Bande passante

30 à 8000 Hz (4.75 cm/sec.)
30 à 15000 Hz (9.5 cm/sec.)
30 à 20000 Hz (19 cm/sec.)

Pleurage

± 0,30 % en 4,75 cm/sec.
max. ± 0,10 % en 9,5 cm/sec.
± 0,05 % en 19 cm/sec.

Dynamique

	2 pistes	4 pistes
en 4,75 cm/sec.	≥ 64 dB	≥ 62 dB
en 9,5 cm/sec.	≥ 64 dB	≥ 62 dB
en 19 cm/sec.	≥ 66 dB	≥ 64 dB

Fréquence de prémagnétisation et d'effacement 98 kHz ± 5 %

Puissance de sortie

Haut-parleurs	2 × 6 W (en régime continu) 2 × 9 W (en régime impulsionnel)
Casque d'écoute	2 × 180 mW/200 ohms
Radio	2 × ca. 750 mV à 15 kohms

Entrées

«Micro 	≥ 0,14 mV/max. 30 mV (4 pistes) ≥ 0,28 mV/max. 60 mV (2 pistes)
«Radio 	≥ 1,6 mV/max. 400 mV (4 pistes) ≥ 3,1 mV/max. 800 mV (2 pistes)

«Phono I 	≥ 70 mV/max. 7 V (4 pistes) ≥ 140 mV/max. 14 V (2 pistes)
--	--

«Phono II 	≥ 150 mV/max. 25 V (4 pistes) ≥ 300 mV/max. 50 V (2 pistes)
---	--

Haut-parleurs 2 × 7 ohms

Courant d'alimentation Courant alternatif 50 Hz (60 Hz)

Puissance absorbée env. 40 W

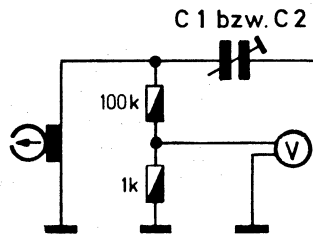


Abb.3 C 1 bzw. C2
Fig.3 C 1 or C 2
Fig.3 C 1 ou C 2

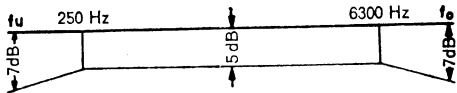


Abb.4 Toleranzfeld des Gesamt-Frequenzganges nach DIN 45500
Fig.4 Range of Tolerance for Overall Frequency Response (DIN 45500)
Fig.4 Plage de tolérance de la courbe de réponse enregistrement-lecture (DIN 45500)

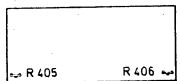


Abb.5 Wiedergabepegel-Anzeige 400 Bestückungsseite
Fig.5 Playback Level Meters 400 Component Side
Fig.5 Indication du niveau de lecture 400 (face «composants»)